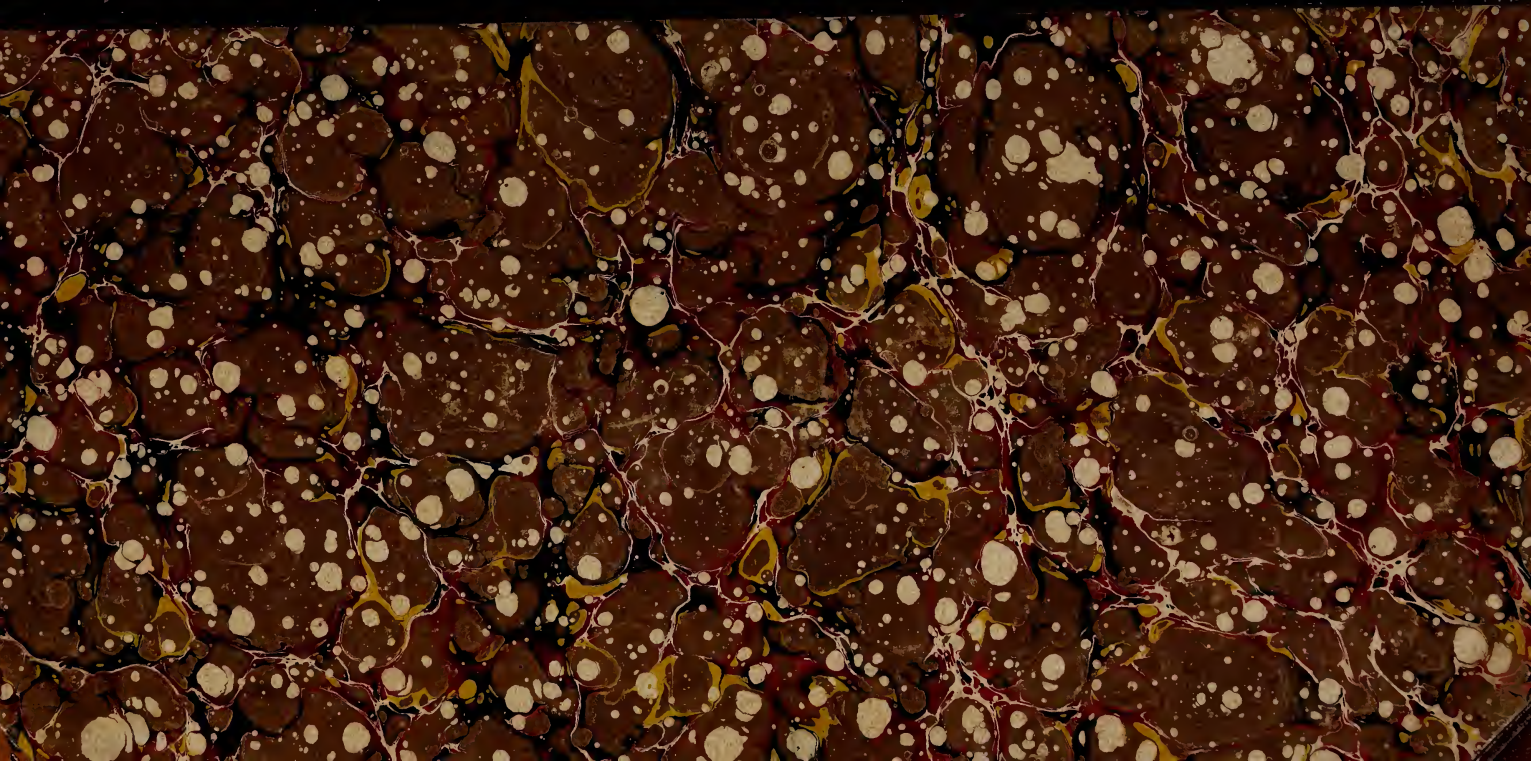
UNIVERSITY OF TORONTO

3 1761 09702576 1



M468

Die Sinnestäuschungen,

Hallucinationen und Illusionen.

Allgemein verständlich dargestellt

von

Dr. med. A. Mayer
in Mainz.

WIEN, 1869.
Wilhelm Braumüller
k. k. Hof- und Universitätsbuchhändler.

23817
16/7/92

Vorwort.

Es gehört zu den charakteristischen Zeichen der neuern Zeit, dass die Wissenschaft sich nicht mehr zunftmässig abschliesst, sondern ihren Errungenschaften die möglichst grösste Verbreitung zu verschaffen sucht. Zwei Wege stehen zu dem Ende offen: der eine durch das lebendige Wort in freiem Vortrage, der andere durch die Presse. Gewährt der erstere Weg den Vortheil, dass zu gleicher Zeit eine grosse Anzahl Wissbegieriger befriedigt werden kann, so vermag man mittelst des andern bis zu den entlegensten Winkeln der Erde zu dringen und jedem Einzelnen die gewünschte Belehrung zu spenden. Durch beide Mittel lässt sich dasselbe Ziel erreichen, doch ist leicht einzusehen, dass das eine das andere nicht entbehrlich macht, namentlich die Vorzüge des letztern durch das erstere niemals ganz ersetzt werden können, wohl aber umgekehrt. Grösserer Ausführlichkeit wird es zur Rechtfertigung des eingeschlagenen Weges, einen wissenschaftlichen Gegenstand einem weitern Kreise zugänglich zu machen, nicht bedürfen.

Die Wahl des Thema's verlangt noch eine nähere Erklärung. In einem berühmt gewordenen Criminalprocesse, dessen detaillirte Beschreibung die Zeitungen brach-

ten, spielten Hallucinationen bei einer der Angeklagten eine wichtige Rolle. Zu meinem grossen Erstaunen wurde bei dieser Gelegenheit von so vielen Lesern die Frage über die Bedeutung des genannten Kunstausdrucks an mich gerichtet, und zwar von solchen, denen man Kenntniss davon hätte zutrauen sollen, dass der Gedanke in mir aufstieg: es möchte wohl eine in allgemein verständlicher Darstellung gelieferte Belehrung hierüber von Nutzen sein.

Allein auch abgesehen von dieser mehr äussern und zufälligen Veranlassung sprechen so viele innere, d. h. in dem Objecte selbst liegende Gründe für ein solches Unternehmen, dass sie nur flüchtig angedeutet zu werden brauchen. Wohl gibt es im Bereiche der Naturwissenschaften einzelne Zweige, worüber eine Belehrung für verschiedene Schichten der Gesellschaft nicht nur von Interesse, sondern auch von bedeutendem praktischem Werthe ist; wohl verfehlen viele Ergebnisse aus Physik und Chemie, besonders wenn sie durch überzeugende Versuche erläutert werden, ihren gewaltigen Eindruck auf die Zuhörer nicht und eignen sich sehr dazu, diese über manche dunkele Hergänge aufzuklären. Aber kein Zweig der gesammten Naturlehre, das wird man einräumen, verleiht eine solche Befriedigung und Erhebung, als genaue Kenntniss darüber, wie der Mensch überhaupt zum Wissen gelangt, auf welche Weise er wahre, untrügliche Erfahrung zu machen und wie er Täuschung und Irrthum dabei zu vermeiden im Stande ist. Da nun die Lehre von der Erkenntniss die wesentliche Grundlage für die Erklärung der Sinnestäuschungen ausmacht, so mag man hieraus allein schon ermessen, welche hohe

Wichtigkeit und grosse Bedeutung es hat, Erscheinungen, die für Wunder gehalten wurden und hier und da noch werden, richtig zu beurtheilen und so klar wie jede andere krankhafte Erscheinung zu durchschauen.

Unsere jetzige Generation hat in den exacten Wissenschaften, besonders in der Technik und Mechanik, Leistungen vollbracht, welche die kühnsten Erwartungen übertroffen haben, und Keime zu noch grössern Leistungen, wie man mit Bestimmtheit voraussagen kann, in sich enthalten. Damit in grellem Contraste steht die Thatsache, dass gerade in den Ländern, denen ein bedeutender Antheil an den genannten glänzenden Entdeckungen der neuern Zeit zukommt, viele Anhänger von Spuk- und Geistergeschichten gefunden werden, und darunter fehlt es nicht an solchen, welchen sonstige Bildung nicht abzusprechen ist. Diese diametralen Gegensätze wären unmöglich, wenn man einsehen gelernt, dass das Ursachverhältniss nirgends eine Unterbrechung erleiden kann, sondern mit unabänderlicher Nothwendigkeit alles Geschehen, vom Kleinsten bis zum Grössten, regelt und beherrscht. Solche Gegensätze könnten nicht gefunden werden, wenn man das Fundament alles Wissens, die menschliche Erkenntniss, sorgfältig geprüft und für einen allgemein giltigen, untrüglichen Maassstab der Wahrheit gesorgt hätte. Solche Gegensätze könnten und dürften nicht vorkommen, wenn die viel gerühmte Bildung wirklich so allgemein als man annimmt vorhanden, nicht theilweise in eine einseitige Richtung oder gar in eine Sackgasse gerathen wäre.

Schon aus diesen Andeutungen, noch mehr aber aus der Einleitung wird man leicht die Gründe einsehen,

warum bei der vorliegenden Untersuchung auf die Quelle aller Erkenntniss zurückgegangen und eine damit innig zusammenhängende, die Wissenschaft so lange und so heftig bewegende Principienfrage in den Kreis der Betrachtung gezogen werden musste. Ferner wird man ohne Mühe begreifen, warum noch andere Streitfragen, welche mit dem wesentlichen Vorwurfe der Arbeit direct oder indirect, näher oder entfernter in Verbindung stehen, gleichfalls nicht umgangen werden durften.

Diese verschiedenen Umstände trugen dazu bei, den Umfang der Arbeit mehr anzuschwellen und auch, was viel wichtiger ist, die ohnehin mit der Bearbeitung des Thema's verknüpften Schwierigkeiten noch zu steigern. Letztere habe ich mir, wie hieraus ersichtlich, keineswegs verhehlt, sie aber zu überwinden gehofft. Ob mir das gelungen und wie — darüber mögen Sachverständige ohne Vorurtheile und mit der für Richter nöthigen Unparteilichkeit und Gerechtigkeit entscheiden.

Dagegen verzichte ich im voraus bereitwillig auf die Zustimmung derer, welche die lautersten Thatsachen durch metaphysische Speculationen widerlegen zu können wähnen, sowie derer, welche bei wissenschaftlichen Gegenständen immer noch der längst verurtheilten, sogenannten doppelten Buchhaltung huldigen, oder gar derer, welche Argumente gebrauchen, wie der Verfasser des Schriftchens „die Nachteule des Materialismus u. s. w.“! —

Mainz im October 1868.

Dr. Mayer.

Inhaltsübersicht.

Vorwort . . . . . Seite III
Einleitung . . . . . Von S. 1—12

Wichtigkeit des Gegenstandes. — Unterscheidung der Sinnestäuschungen in Hallucinationen und Illusionen. — Definition der Hallucinationen, durch Beispiele erläutert. Aehnlichkeit der Hallucinationen mit den Träumen. — Illusionen definirt und durch Beispiele verdeutlicht. — Um die Hallucinationen und Illusionen zu verstehen, bedarf es der Kenntniss der in dieses Gebiet einschlagenden normalen Erscheinungen. Diese sind Verrichtungen oder Leistungen des centralen Nervensystems und der Sinneswerkzeuge. Zur leichtern Erkenntniss dieses Verhältnisses ist eine kurze Betrachtung der betreffenden Gebilde beim Menschen bis herab zu den niedersten Thiertypen nöthig. Der hieraus sich ergebende und einzuhaltende Gang der Untersuchung.

Erster Theil.

Zur Anatomie und Physiologie des Nervensystems und der Sinneswerkzeuge.

Von S. 13—75.

§. 1. Bemerkungen über Anatomie und Physiologie des Nervensystems . . . . . Von S. 13—24

Bei Urthieren und Strahlthieren weder Nerven noch Sinneswerkzeuge nachweisbar. Eine rudimentäre Bildung beginnt erst bei den Würmern, wird bedeutender bei den Weichthieren und Gliederthieren, obgleich das Nervensystem noch ohne Centralität ist; das Verhältniss der Leistung zu der organischen Vorrichtung leicht

hierbei einzusehen. — Ein Centrum des Nervensystems zeigt sich entschieden bei dem niedersten Gliedchen der Wirbelthiere, dem noch ganz des Gehirns entbehrenden Lanzettfischchen. Anfang des Gehirns bei den Rundmäulern. Genaue, wenn auch nur kurze Beschreibung des Nervensystems und der Sinneswerkzeuge der verschiedenen Thiertypen bis zum Menschen hier unmöglich. Carus hat z. B. eine solche Darstellung gegeben, war aber zu dem Titel nicht berechtigt und verwickelt sich überdies in Inconsequenzen. — Anordnung der Nervenelemente. — Nervenröhren und Nervencellen und ihre Verrichtungen. Reflexbewegung. Uebergewicht der an den Windungen des Grosshirns liegenden Cellen beim Menschen allen Thieren gegenüber. — Gesetz der isolirten Leitung der Primitivnervenröhren. — Gesetz der excentrischen Perception, durch Beispiele erläutert.

§. 2. **Allgemeines zur Lehre von der Erkenntniss** . . . . Von S. 24—34

Unterscheidung der jedem organischen Gebilde innewohnenden Anlage oder Fähigkeit zur Leistung von der Leistung selbst. Die Verwerfung dieser Wahrheit von Seiten vieler Physiologen beruht auf Missverständniss. Die allgemeinen Anlagen der Erkenntnisswerkzeuge zum Erkennen, welche nicht durch die Erfahrung erst erworben werden können, sind: Raum, Zeit und Causalität. Nachweis dieser Formen als Anlagen des Erkenntnissapparates und Discussion darüber. Rokitansky stimmt ganz mit der gegebenen Darstellung überein. — Die nöthigen Bedingungen zum Empfinden und Wahrnehmen von Seiten des Empfindenden und Wahrnehmenden. Jeder Sinnesnerv besitzt eine eigenthümliche Energie oder Eigenschaft zu seiner Leistung. — Kurze Zusammenstellung der wichtigsten Resultate aus der bisherigen Untersuchung.

§. 3. **Der Gesichtssinn in seinem normalen Verhalten** . . Von S. 34—54

Kurze Beschreibung des Baues des menschlichen Auges. Die eigenthümliche Fähigkeit oder Energie der Netzhaut, Licht und Farben zu empfinden, liegt in ihr selbst. — Farbenblindheit und Farbenverwechslung. Aetherschwingungen, welche jenseits des Violett's und diesseits des Roth's liegen, sind direct nicht wahrnehmbar; Folgerung hieraus. — Das Aufrechtsehen des auf der Netzhaut befindlichen verkehrten Bildchens beruht nicht auf Erfah-

rung, sondern findet in der Anwendung der angeborenen Anlage seine genügende Erklärung. Dagegen beruht die Schätzung der Grösse und Entfernung der Gegenstände auf Erfahrung; was näher ausgeführt wird. — Das Anpassungsgefühl. — Das Einfachsehen mit zwei Augen. Die verschiedenen Erklärungsversuche dieser Erscheinung im Allgemeinen erörtert, dann erklärt. Entstehung der Doppelbilder bei veränderter Richtung der einen Augenachse; in einer Discussion gegen Panum, Volkmann, Hering näher begründet. — Das stereoskopische oder körperliche Sehen. Die Täuschung des körperlichen Sehens unter dem Stereoskope gleichsam die Probe der Richtigkeit der gegebenen Erklärung. Kritik verschiedener Ansichten über das körperliche Sehen. — Die Theorien des Sehens überhaupt, welche Alles entweder durch angeborene Anlagen oder durch die Erfahrung erklären wollen, stehen mit den Thatsachen nicht im Einklange. — Sämmtliche beim Sehen von Gegenständen mitwirkende Thätigkeiten sind Verrichtungen organischer Gebilde und nichts Anderes.

§. 4. **Tastsinn und Gemeingefühl** . . . . . Von S. 54—60

Wichtigkeit des Tastsinnes für die Erkenntniss. Das Gemeingefühl muss davon getrennt werden. Verschiedene Modalitäten des Tastsinnes, deren jede einzelne für sich gestört sein kann. Die Tastkörperchen sind wahrscheinlich die Vorrichtung zum Tasten. Dieses wird durch die Muskeln unterstützt. Die Integrität der Organe ist nöthig, damit Tastempfindungen und Wahrnehmungen zu Stande kommen. — Einige Täuschungen beim Tastsinne und deren Erklärung. Keine ausschliessliche Theorie der Tastwahrnehmungen richtig.

§. 5. **Der Geruchssinn** . . . . . Von S. 60—62

Die Abhängigkeit des Empfundenen von den Werkzeugen des Empfindenden bei diesem Sinne sehr auffallend. — Zustandekommen des Riechens und der dabei unterlaufenden Täuschungen.

§. 6. **Der Geschmackssinn** . . . . . Von S. 62—64

Der Antheil der Zweige vom dreigetheilten Nerven am Schmecken durch neuere Untersuchungen nunmehr festgestellt. Die subjectiven Bedingungen des Schmeckens. — Feinschmeckerei nicht mit einer dem Standpunkte der

Wissenschaft entsprechenden Hygieine zu verwechseln. — Die Bedingungen des Schmeckens.

§. 7. **Vom Hören** . . . . . Von S. 64—67

Bedingungen der Empfindung von Schall und Ton. Grenzen des Hörens. Die angeborenen Eigenschaften des Hörorgans. Verhältniss des Werkzeugs zu seiner Leistung klar. Täuschungen beim Hören.

§. 8. **Anschauliche und abstracte Erkenntniss. Die articulirte Sprache.** Von S. 67—75

Die Sinneswahrnehmungen, das damit verbundene Bewusstsein, die Erinnerung daran, das Vermögen sie wieder zu reproduciren, vorzustellen, — sind Verrichtungen der in den Windungen des Grosshirns liegenden Nervencellen. — Die direct oder indirect gewonnene und gehörig controlirte anschauliche Erkenntniss ist die einzige Quelle alles Erkennens und gewährt allein Sicherheit des Erkannten. Die Vorzüge der abstracten Erkenntniss, einer Auszeichnung des Menschen. Die articulirte Sprache macht eine fernere Auszeichnung des Menschen vor den Thieren aus: Gedächtniss für Abstracta, Urtheilen in dem speciell angegebenen Sinne — sind weitere Auszeichnungen des Menschen. Dessenungeachtet besitzt der Mensch seiner Entwickelung nach keine exceptionelle Stellung in der Natur. — Für das Gedächtniss für Begriffe und die Coordination der Sprache etc. ist der Sitz ermittelt. — Aphasie, Unvermögen zu sprechen, bei Erkrankung dieser Gehirnpartie. Erklärung des anscheinenden Widerspruchs, dass durch Verletzung eines umschriebenen Theiles auf der einen Seite eines paarigen Organs eine Verrichtung aufgehoben werden kann.

Zweiter Theil.

Von den Sinnestäuschungen, Hallucinationen und Illusionen.

Von S. 76—158.

§. 9. **Von den Hallucinationen und Illusionen im Allgemeinen.** Von S. 76—105

Hallucinationen entstehen durch innere nicht entsprechende, inadäquate, Reize, Illusionen durch unrichtige Auffassung des Empfundenen und Wahrgenommenen. Unterschied der letztern von den gewöhnlichen Sinnestäuschungen. — Die von Lazarus aufgestellten

vier Kategorien der Sinnestäuschungen halten die Prüfung nicht aus. — Allgemeines über die Hallucinationen, ihre Entstehung an der der Träume verdeutlicht. Lebhaftigkeit der Hallucinationen. Beispiele von Auftreten bestimmter Hallucinationen durch die innern Reize alkoholhaltiger Getränke, des Opiums und anderer Mittel. — Wie unter dem Einflusse derartiger Substanzen Hallucinationen sich ausbilden, erörtert. — Hallucinationen im Laufe von heftigen Fiebern haben in der ungleich grössern Zahl der Fälle ihren gemeinschaftlichen Ursprung in der abnorm erhöhten Temperatur, unabhängig von den speciellen Fieberursachen, Miasmen und Contagien. Die erhöhte Temperatur verursacht mittelbar durch Schwäche in der Contractionsfähigkeit des Herzens eine Störung in der Blutcirculation des Gehirns und seiner Häute und dadurch die Hallucinationen. Durch Experimente an Thieren und Beobachtungen an Menschen ist festgestellt, dass zu hohe von aussen einwirkende Temperatur dieselben Erscheinungen hervorrufen kann. Die durch zu hohe Temperatur gesetzten und in den Leichen gefundenen Veränderungen. — Beseitigung der Hallucinationen durch Abkühlungsmittel, wenn die Veränderungen noch nicht unausgleichbar geworden. Auftreten von Hallucinationen beim Nachlasse des Fiebers; Erklärung ihres Zustandekommens. Einfluss der Verfettung der kleinen Gehirngefässe auf Hervorbringung von Hallucinationen. Auch Verstopfung der Gefässe im Gehirne vermögen Hallucinationen hervorzubringen. Die schnell entstehende Veränderung in der Spannung der sonst gesunden Gehirngefässe bewirken nebst andern Erscheinungen auch Hallucinationen. — Einfluss der langsamer entstehenden Blutüberfüllung des Gehirns durch anhaltende Studien etc. auf Entstehung von Hallucinationen. Nachtheile des gehemmten Rückflusses des Blutes vom Gehirne und andere allmälig sich ausbildende Störungen der Gehirncirculation auf die Verrichtungen des Gehirns, wobei unter Umständen auch Hallucinationen auftreten können. — Hallucinationen bei den der Ausdehnung und Fülle der Gehirngefässe ganz entgegengesetzten Zuständen, der Blutleere etc. — Die plötzlich entstehende krampfhafte Contraction der Gehirngefässe hat, nebst andern krankhaften Erscheinungen, mitunter Hallucinationen zur Folge. — Der Versuch Mohr's, aus den Hallucinationen

das Dasein eines spiritualistischen Wesens darzuthun, ist als misslungen nachgewiesen. — Die Illusionen im Allgemeinen. Worin das Wesen der hier gemeinten Illusionen besteht, dargelegt. Verwechselung von Gegenständen und Personen. Die Erscheinung, dass früher bekannte Individuen nicht mehr erkannt werden, beruht auf partiellem Verluste des Gedächtnisses und gehört eigentlich nicht zu den Illusionen.

§. 10. **Hallucinationen und Illusionen des Gesichtssinnes** . Von S. 105—125

Subjective Lichtempfindung oder Hallucinationen der Empfindung auf äussere nicht entsprechende Reize. Beispiele. — Hallucinationen der Lichtempfindung durch Ueberfüllung der Gefässe der Netzhaut etc. als Theilerscheinung der Gehirncongestion im Laufe von Fiebern. Subjective Farbenempfindung durch Santonin und Gallenpigment. Lichterscheinungen durch örtliche, schnell und langsam entstehende Congestion und Entzündung mit ihren Folgen, Blutung, Geschwülste u. s. w. — Intensive subjective Lichtempfindungen können sich zu Hallucinationen der Gesichtsvorstellungen steigern. Beispiel. — Hallucinationen der Gesichtsvorstellungen, ihr Inhalt im Allgemeinen, ihre Aehnlichkeit mit den Träumen. Fortdauer der Gesichtshallucinationen nach Verlust des Sehvermögens. — Gesichtshallucinationen durch übermässigen Genuss von alkoholhaltigen Getränken, von Haschich, Opium, Belladonna etc. Gesichtshallucinationen bei heftigen Fiebern und Sonnenstich, bei Blutleere und krampfhafter Zusammenziehung der kleinen Gefässe des Gehirns. — Eigenthümlich gestaltete Gesichtshallucinationen in Form des zweiten Gesichts. — Beispiele von Gesichtshallucinationen mit sehr wichtigen Folgen. — Gesichts-Illusionen bei sonst gesunden Individuen. Beispiele. Gesichtsillusionen, welche trotz aller Belehrung beharren etc. Erklärung ihres Zustandekommens.

§. 11. **Hallucinationen und Illusionen des Tastsinnes und Gemeingefühls** . . . . . Von S. 125—138

Diese Hallucinationen kommen selten allein vor. Hallucinationen der Empfindung von denen der Vorstellung beim Tasten streng zu trennen, nicht lohnend. — Hallucinationen, in das Gebiet des Tastsinnes fallend, durch Mutterkorn und andere Mittel, bei fieberhaften Krankheitsprocessen, Congestion und Entzündung des

centralen Nervensystems. Beispiele von hierher gehörigen Hallucinationen in schleichend verlaufenden krankhaften Zuständen. — Die Illusionen beim Tasten. — Hallucinationen des Gemeingefühls. Beispiele. Erklärung ihrer Entstehung. — Illusionen des Gemeingefühls, oft schwer von den Hallucinationen desselben zu unterscheiden.

§. 12. **Hallucinationen und Illusionen des Geruchssinnes** . Von S. 138—139

§. 13. **Hallucinationen und Illusionen des Geschmackssinnes.** Von S. 140—141

§. 14. **Hallucinationen und Illusionen des Gehörsinnes** . . Von S. 141—158

Subjective Empfindungen von Schall etc. oder Hallucinationen der Gehörsempfindung, ihre Ursachen bei Krankheiten des Ohrganges. — Reflexthätigkeit von Fasern des dreigetheilten Nerven auf den Gehörnerven kaum zulässig. — Subjective Gehörsempfindungen bei Krankheiten der Paukenhöhle, des innern Ohres und selbst des Perceptionscentrums im Gehirne durch Blutanhäufung, Entzündung, namentlich im Anfange der Gehirn-Rückenmarkshautentzündung, durch Chinin und andere Mittel verursacht. — Subjective Gehörsempfindung bei Zuständen von Blutleere. — Hallucinationen von Tonempfindung; Erklärung ihres Entstehens. — Wirkliche Gehörshallucinationen durch Ohrenkrankheiten entstanden. Die zusammengesetzten Hallucinationen des Gehörs und ihr Zustandekommen bei Congestion, Entzündung, überhaupt schnell verlaufenden Krankheitsprocessen; dieselben bei langsamer verlaufenden Krankheiten und speciellen Ursachen. — Hallucinationen des Gehörs bei Blutmangel u. s. w. Beispiele von Gehörshallucinationen und deren mitunter ausserordentlich wichtigen Folgen. — Die Entstehung der Gehörshallucinationen kurz wiederholt. — Schlussbemerkung über Hallucinationen und Illusionen.

Dritter Theil.

Rechtfertigung des eingehaltenen Standpunktes.

Von S. 159—215.

§. 15. **Nerventhätigkeit und Elektrizität** . . . . . Von S. 149—163

Die Verschiedenheit dieser Thätigkeiten nachgewiesen.

§. 16. **Ueber die Bedeutung der „Kraft," die Nothwendigkeit der Annahme mehrerer Kräfte in der anorganischen Natur und auch einer organischen Kraft** . . . . . Von S. 163—176

Verschiedene Kräfte als Eigenschaften durch Beispiele erläutert und gezeigt, dass die Kräfte von ihren Trägern und ihren Erregern untrennbar sind und keine für sich bestehende Wesenheiten ausmachen, sondern nur in der Abstraction gesondert betrachtet werden können. — Von der Bedeutung der Kraft als Eigenschaft oder Fähigkeit zur Leistung ist die Kraft als wirkliche Leistung wohl zu unterscheiden. — Das Princip der sich stets gleichbleibenden Kraft ist nicht durch die Erfahrung zu beweisen, ebensowenig wie die Unvergänglichkeit der Materie. Aus der sich stets gleichbleibenden Quantität der Kraft im Sinne der Leistung darf nicht gefolgert werden, dass es nur eine Kraft gibt im Sinne der Leistungsfähigkeit. — Resultate der bisherigen Untersuchung zusammengefasst. — Nothwendigkeit der Annahme einer organischen Kraft oder organischer Kräfte als Fähigkeit oder Fähigkeiten zur Leistung dargethan und gegen entgegengesetzte Ansichten von Wundt, Haeckel, Cornelius u. A. vertheidigt.

§. 17. Was heisst Idealismus oder idealistische Erkenntnisslehre? Von S. 176—187

Die wahre Bedeutung dieser Ausdrücke auseinandergesetzt; der dem Erkenntnissapparate zukommende Antheil beim Erkennen dargelegt, worin die idealistische Erkenntnisslehre besteht, welche gerade zur Realität der Aussenwelt führt. — Die materialistische oder monistische Erkenntnisslehre der spiritualistischen oder dualistischen gegenüber vertheidigt. — Zurückweisung des von Seiten Büchner's erhobenen Vorwurfs eines gemischten Standpunktes. — Noch andere Differenzen von den gewöhnlichen Materialisten gerechtfertigt. Der Grundfehler der gewöhnlichen Materialisten.

§. 18. Unterscheidung des oder der Menschen von den Thieren. Von S. 187—206

Die angegebenen geistigen Unterschiede zwischen Menschen und Thieren im Allgemeinen hervorgehoben. Der Vergleich von Idioten, Cretinen etc. mit den Thieren nicht zulässig. Abstracte Erkenntniss, articulirte Sprache, und was damit zusammenhängt, unterscheiden den gesunden Menschen auf der untersten Bildungsstufe von dem verständigsten Thiere. Das Gleiche zeigt sich bei den durch Instinct vollbrachten Kunstbauten der Thiere im Vergleiche mit den durch Menschen willkührlich zu be-

stimmten Zwecken ausgeführten Bauten. Manches wird irriger Weise bei Thieren auf Rechnung des Instinctes gesetzt, was dem Verstande zukommt. Hierin existirt wirklich nur ein quantitativer Unterschied zwischen Mensch und Thier. — Die an Affen gemachten Beobachtungen sprechen nicht für den bloss graduellen Unterschied. Die Ansicht Büchner's über Vernunft. — Schaaffhausen's Ansichten über Qualität, Vernunft etc. ausführlich geprüft. Auch die Vernunft als allgemeine Anlage will Schaaffhausen nicht als Vorzug des Menschen gelten lassen, was offenbar auf einem Missverständniss beruht. Die Sprache hält Schaaffhausen für anerzogen. Bemerkungen dagegen. — Die geistigen Unterscheidungsmerkmale des Menschen von den Thieren noch einmal kurz zusammengefasst.

§. 19. **Noch Etwas über Spiritualismus oder Dualismus** . Von S. 206—215

Darlegung des Grundes, warum überhaupt in dieser Arbeit auf den vorstehenden Gegenstand zurückgekommen. — Die verschiedenen Versuche der neuern Zeit, um ein besonderes, spiritualistisches Wesen zu retten, angedeutet und ihre Haltlosigkeit im Allgemeinen dargethan. — Einzelne Behauptungen Rinne's, betreffend die Einheit des Bewusstseins etc. widerlegt. — Schlussbemerkung.

Berichtigungen.

Seite 109 Zeile 2 von unten ist „(oder immer)“ zu streichen.
„ 146 „ 14 „ oben „ für „cis“ „$\overline{\overline{\text{cis}}}$“ zu lesen.

Einleitung.

In dem weiten Gebiete krankhafter Erscheinungen des menschlichen Organismus überhaupt und des Nervensystems insbesondere dürfte es kaum andere geben, welche das Interesse des Beobachters mehr in Anspruch nehmen, als die unter dem Namen der Sinnestäuschungen bekannten. Da dieselben vielfach falsch beurtheilt wurden und noch werden, so dürfte es sich wohl der Mühe lohnen, eine mit dem heutigen Standpunkte der Physiologie des Nervensystems genau übereinstimmende Erklärung dieser merkwürdigen Phänomene einem grösseren, wirklich Belehrung suchenden Leserkreise vorzulegen. Um so mehr dürfte sich eine solche Arbeit der Mühe lohnen, ja in unserer nach allseitiger Aufklärung strebenden Zeit geradezu geboten sein, als grosse welthistorische Ereignisse sich an solche Erscheinungen knüpfen, die für unmittelbare Offenbarungen, für höhere Inspirationen gehalten wurden. Zwar fehlt es durchaus nicht an Schriften über diesen Gegenstand, sie sind im Gegentheile sehr zahlreich; aber theils von solchen bearbeitet, deren Beruf schon von vorn herein einen unparteiischen Standpunkt ausschliesst, theils und der grossen Mehrzahl nach von Irrenärzten selbst, welche in ihrer

Darstellung nur oder hauptsächlich Fachgenossen berücksichtigen und folglich gebildeten Laien grossentheils unverständlich bleiben. Wenn aber der Zweck einer allgemeinen Verständlichkeit erzielt werden soll, so wird das ohne eingehende Erörterungen über den Gegenstand selbst kaum möglich sein. Denn es ist leicht einzusehen, dass viel einfachere Erscheinungen im grossen Gebiete des anorganischen und organischen Geschehens schwer verständlich oder ganz unverständlich bleiben, wenn sie aus dem Zusammenhange gerissen und isolirt betrachtet werden. Um so mehr gilt das für so verwickelte Erscheinungen, wie die Sinnestäuschungen. Diese entstehen — wie hier anticipirt werden soll, wie sich aber im Laufe der Darstellung zur Evidenz ergeben wird — durch krankhafte Veränderungen des Nervensystems und der Sinneswerkzeuge, und bleiben daher ohne tieferes Eindringen in die normalen Verrichtungen des gesammten Nervensystems ein Buch mit mehr als sieben Siegeln.

Dieses vorausgeschickt, suchen wir nunmehr unsere Aufgabe genauer zu präcisiren. Vor etwas länger als einem halben Jahrhundert war es dem berühmten französischen Irrenarzte Esquirol vorbehalten, die bis dahin mit dem Namen Sinnestäuschungen bezeichneten zahlreichen krankhaften Erscheinungen in Hallucinationen und Illusionen zu trennen. Wie begründet diese Unterscheidung war, geht daraus hervor, dass sie — abgesehen von einigen in der neuesten Zeit gemachten Versuchen, noch weitere Distinctionen aufzustellen, worauf später zurückgekommen werden soll — im Grossen und Ganzen beibehalten worden ist. Unter Hallucinationen versteht der genannte Forscher die im Gehirne entste-

henden Vorstellungen der verschiedenen Sinne, ohne dass ein entsprechender äusserer Reiz die Sinneswerkzeuge resp. die verschiedenen Sinnesnerven selbst trifft. Die in der That sehr frappante und merkwürdige Erscheinung selbst war lange vorher bekannt und wurde der damit Behaftete nach dem häufigsten Vorkommen von den aller Wirklichkeit entbehrenden Gesichtsvorstellungen, Visionär genannt. Nachdem Esquirol gefunden, dass dasselbe Verhältniss auch bei den übrigen Sinnen vorkommt, dehnte er die Benennung auch auf diese aus. So gibt es Kranke, welche verschiedene Tastvorstellungen zu haben glauben, ohne dass der geringste Reiz von aussen auf die Tastnerven wirkt; Geruchswahrnehmungen, bald lästig, bald angenehm, während sämmtliche mit gesunden Geruchswerkzeugen begabte, in derselben Atmosphäre athmende Individuen nicht das Geringste davon wahrnehmen; Geschmacksempfindungen, von früher mehr oder minder deutlich in der Erinnerung, tauchen plötzlich bei Kranken auf, ohne dass im Augenblicke der Empfindung die geringste äussere Veranlassung gegeben ist. Am auffallendsten gestalten sich die Gehörshallucinationen vom einfachen Vernehmen unbestimmter Geräusche, als Sausen, Rauschen, Klingen etc. bis zu bestimmten musikalischen Tönen, vom Hören einzelner Laute und Wörter bis zu ganzen Sätzen, wodurch es zu vollkommenen Zwiegesprächen der Kranken kommt, d. h. letztere die ihrer Meinung nach wirklich vernommenen Reden beantworten. Was die gewiss auffallenden Erscheinungen der Hallucinationen noch auffallender macht, ist der Umstand, dass die äusseren Sinneswerkzeuge, mittelst deren Patienten am meisten getäuscht

werden, auf entsprechende Reize gar nicht mehr thätig zu sein brauchen, d. h. die normale Verrichtung theilweise oder ganz aufgehoben sein kann, die Hallucinationen aber mit derselben Lebhaftigkeit fortdauern u. s. w.

Zur näheren Erläuterung der Hallucinationen werden am füglichsten einige Beispiele dienen, die bei der grössten Mehrzahl der Leser als bekannt vorausgesetzt werden dürfen. Der grosse brittische Dichter, dem es, wie kaum einem Anderen gelungen, die geheimsten und zartesten Erregungen des Herzens und des Kopfes mit so ergreifender Wahrheit zu schildern, hat auch die Hallucinationen sehr treu dargestellt. So lässt Shakespeare dem Brutus den Geist Cäsars erscheinen und legt diesem die bedeutungsvollen Worte in den Mund: „Bei Philippi sehen wir uns wieder.“ — Hier haben wir eine Gesichts- und Gehörshallucination zugleich, rein hervorgerufen durch die innere Erregung im Gehirn des Brutus, ohne dass sein Diener das Geringste davon merkte und ohne dass, selbstverständlich, die äusseren betreffenden Sinneswerkzeuge von irgend einem Reize getroffen worden. Derselbe Dichter führt uns in dem classischen Trauerspiele „Mackbeth“ recht artige Beispiele von Hallucinationen vor. Zunächst wird Mackbeth selbst davon ergriffen, indem er auf dem für Banquo freigelassenen Stuhle den Letzteren mit Wunden bedeckt erblickt und in die Worte ausbricht: „Du kannst nicht sagen, ich war's! Schüttle die blutigen Locken nicht so gegen mich!“ — Seine Gattin, damals noch stark, suchte den König zu beruhigen. Allein später wird auch sie durch schreckliche Gesichte vom Lager getrieben, wandelt mit geöffneten Augen umher, sucht sich die Blutflecken von den Händen zu

waschen, sich über deren übelen Geruch beklagend, sieht das Blut des ermordeten Königs Duncan und spricht für sich: „Wer dachte es auch, dass der alte Mann noch so viel Blut in den Adern hätte!“ — Kaum bedarf es der Erinnerung, dass sowohl Mackbeth als seine Gattin etwas Anderes sahen und letztere auch roch, als die Gebilde ihrer inneren eigenen Erregungen, ohne dass etwas Objectives im Momente der Erscheinung selbst für Andere wahrnehmbar war, die sich doch in ihrer Nähe befanden.

Sehr bekannt sind auch die Hallucinationen des im vorigen Jahrhundert in Berlin lebenden Buchhändlers und Litteraten Nicolai geworden. Dieser hatte das Unglück, einen erwachsenen Sohn zu verlieren, wodurch seine Gesundheit tief erschüttert wurde. Nach einiger Zeit sah er seinen Sohn und zwar in Gesellschaft seiner Bekannten, die ihn häufig besucht hatten. Später sprachen diese auch. Die Aerzte heilten Nicolai durch Application von Blutegeln an den After. Goethe brachte den von Gesichts- und Gehörshallucinationen geplagten Nicolai als „Proktophantasmist“ in die Blocksbergscene aus Rache wegen der früher gegen ihn geübten Kritik. Auf die krankhaften Erscheinungen und den Hergang der Heilung beziehen sich die Verse:

„Er wird sich gleich in eine Pfütze setzen,
Das ist die Art, wie er sich soulagirt,
Und wenn Blutegel sich an seinem Steiss ergötzen,
Ist er von Geistern und von Geist curirt.“

Auf eine Erklärung dieser räthselhaften Erscheinungen einzugehen, ist hier noch nicht der Ort; jedoch dürfte es zweckmässig sein, vorläufig auf ähnliche Erscheinungen hinzuweisen, die jeder an sich selbst häufig

beobachten kann, nämlich die Träume. Hier wie dort bilden sich Vorstellungen, unabhängig von der Mitwirkung der äusseren Sinne; das haben Träume mit den Hallucinationen gemeinschaftlich. Aber es bestehen auch Unterschiede. Bei den Träumen sind die Sinneswerkzeuge gegen die Aussenwelt abgesperrt, bei den Hallucinationen, wenn noch vorhanden, zwar geöffnet, aber vollkommen unthätig. Während man ferner nach dem Erwachen sich der Träume als solcher bewusst wird, dauert bei den Hallucinationen die feste Ueberzeugung von der Wirklichkeit der wahrgenommenen Gegenstände noch fort, wodurch sich das Krankhafte auf das Unzweideutigste documentirt. — Die grosse Bedeutung, welche uncultivirte Völker und ungebildete Menschen im Schoosse der Cultur den Träumen beilegen, zeigt eine weitere Aehnlichkeit mit den Hallucinationen. Die meisten Menschen betrachten die Träume als Ahnungen, als von höheren Mächten ausgehende Offenbarungen der Zukunft, während nur wenige begreifen, dass sich in den Träumen nur Erlebnisse und Ereignisse aus der Vergangenheit der träumenden Individuen, wenn auch bunt gemischt und mitunter sehr lückenhaft, darstellen.

Nicht so fremdartig wie Hallucination klingt der Ausdruck Illusion. Obgleich es wenige Menschen geben mag, denen bis zu einem gewissen Alter Illusionen ganz unbekannt geblieben wären, so dürften doch noch wenigere damit vertraut sein, was man genau in dem hier gebrauchten Sinne darunter versteht. Ausgeschlossen sind zunächst die zahlreichen Täuschungen, denen man bei den Sinneswahrnehmungen ausgesetzt ist — wie später noch näher erörtert werden soll — bis man aus den

begleitenden Daten und der Controlirung durch die übrigen Sinne die wahre Wirklichkeit richtig kennen lernt. Ferner gehören nicht hieher die Illusionen, welche auch bei Geistesgesunden vorkommen, wenn z. B. eine gesammte Schiffsmannschaft beim Mondenscheine ein schwimmendes Wrack für den kurz vorher in das Meer versenkten, verstorbenen Koch hält, der während des Lebens gehinkt hatte; so ist doch in der ganzen Erscheinung weiter nichts, als ein unvollkommenes Wahrnehmen, das mit dem Anbruche des Tages berichtigt wurde, wodurch die ganze Täuschung zerfiel. Auf ähnliche Weise kann es jedem Gesunden begegnen, dass er in der Abenddämmerung einen Baumstamm für einen Menschen oder für eine Säule hält, bis grössere Nähe oder hellere Beleuchtung ihn eines Besseren belehren. Ueberdies hat Esquirol noch manche Erscheinungen den Illusionen beigezählt, die offenbar auf Mangel an Urtheil oder Erfahrung beruhen, und mit den hier gemeinten Illusionen gar nichts zu schaffen haben: z. B. ein Kranker sammelt Kiesel und hält sie für Edelsteine von grossem Werthe u. dgl. — Nach Ausschluss aller dieser Täuschungen bleiben die uns beschäftigenden Illusionen dennoch sehr zahlreich und von grosser Wichtigkeit für die richtige Beurtheilung der Handlungen der daran Leidenden. Bei den Illusionen in diesem Sinne sind die äusseren Sinneswerkzeuge wirklich thätig, aber die erhaltenen Eindrücke werden einseitig, mangelhaft und oft ganz falsch gedeutet, weil die den Wahrnehmungsprocess vollendenden Gehirnpartien krankhaft verändert sind. Einige Beispiele werden auch hier zum besseren Verständniss beitragen. Ein mit Illusionen Geplagter sieht in gleichgiltigen Bewegungen und Gebehrden

verabredete Zeichen gegen sich, hält Schatten für Thiere oder Menschen, die er zu verjagen sucht. Ein Anderer verwechselt nach der oberflächlichsten Betrachtung Menschen miteinander aus einer vermeintlichen Aehnlichkeit, ohne sich zu bemühen, die Unähnlichkeiten, die in der Regel viel bedeutender sind, aufzufinden. Daraus entspringt die Personenverwechslung; die Verwechslung erstreckt sich begreiflicher Weise auch auf viele andere Gegenstände. Die Illusionen des Gehörsinnes sind nicht minder zahlreich; jedes Geräusch wird für Fusstritte der nahenden eingebildeten Verfolger gehalten; aus einer Unterredung Anderer vernommene Worte oder auch nur falsch verstandene Worte werden als ein gegen ihn geschmiedetes Complott gedeutet u. s. w. — Die Illusionen der übrigen Sinne und besonders auch des Gemeingefühls — wovon später — sind gleichfalls sehr zahlreich beobachtet. Die äusseren Sinneswerkzeuge werden, wie gesagt, bei den Illusionen erregt, aber die Centralpartien fassen die Erregungen falsch auf und beziehen sie nicht auf ihre wahren Ursachen. Im gesunden Zustande des centralen Erkenntnissapparates werden Täuschungen, wie die oben genannten, leicht berichtigt, im krankhaften dagegen beharren sie, trotz aller aufgebotenen Mühe, die Unmöglichkeit derselben darzuthun.

Hiermit dürfte wohl genügend gezeigt sein, was die Ausdrücke Hallucinationen und Illusionen bedeuten sollen; aber die Art und Weise des Entstehens dieser krankhaften Erscheinungen ist damit noch keineswegs aufgehellt, bleibt vielmehr noch so dunkel, wie zuvor. Wir stehen krankhaften Erscheinungen gegenüber und ein richtiges Verständniss des Krankhaften setzt unbe-

dingt genaue Kenntniss des Gesundheitsgemässen voraus. Denn jede krankhafte Erscheinung entwickelt sich nach denselben Gesetzen wie die normale, nur unter ungewöhnlichen Bedingungen, deren Ermittelung andere Beobachtungsreihen erheischt. Der Standpunkt, wornach die krankhaften Erscheinungen von den gesundheitsgemässen für durchaus verschieden, die Krankheit selbst als ein eigenthümliches, dem Organismus aufgedrungenes und selbstständiges Wesen gehalten wurde, ist glücklicher Weise in der Wissenschaft längst überwunden. Es bleibt demnach hier, wie überall, wo es sich um die Ermittelung des Krankhaften handelt, nichts Anderes übrig, als sich mit dem normalen Hergang vertraut zu machen. Auf den vorliegenden Fall angewandt, heisst das kurz wiederholt: um die genannten krankhaften Erscheinungen, die Hallucinationen und Illusionen, richtig zu beurtheilen und ihren Ursprung zu begreifen, muss man zuvor wissen, wie das normale Erkennen zu Stande kommt. Das Erkennen aber ist Leistung bestimmter organischer Vorrichtungen, wie alle Leistungen des lebendigen Körpers als Thätigkeiten bestimmter Werkzeuge oder Systeme sich erweisen. Dass das centrale Nervensystem und die Sinneswerkzeuge den organischen Apparat darstellen, woran das Erkennen zu Stande kommt, ist ebenso unbestritten als unbestreitbar — abgesehen von der hierin bestehenden principiellen Controverse, welche davon gänzlich unberührt bleibt. — Desshalb sind wir ferner in die Nothwendigkeit versetzt, zuvor noch die Organe genau zu untersuchen, deren Thätigkeiten eben im Erkennen bestehen oder die Erkenntniss ausmachen. Wie nun jede verwickelte Verrichtung viel leichter begreiflich ist, wenn sie bis zu ihrem Ursprunge, wo die Verhält-

nisse viel einfacher, verfolgt wird, so werden auch die sehr complicirten Thätigkeiten des menschlichen Gehirns mit den Sinnesorganen in ihrer wahren Bedeutung leichter erfasst werden, wenn man auf der Stufenleiter der Schöpfung abwärts steigt und sich überzeugt, wie Werkzeug und Verrichtung in genauer Proportion zu einander stehen.

Nach diesen Andeutungen lässt sich allmälig der bei Bearbeitung der gesteckten Aufgabe einzuhaltende Gang der Untersuchung genauer überblicken. Es wurde dabei der Weg in absteigender Reihe verfolgt und der innere nothwendige Zusammenhang hoffentlich hinreichend klar dargelegt. In der Arbeit selbst muss, wie leicht einzusehen, der entgegengesetzte Weg eingeschlagen werden. Vor allen Dingen muss demnach ein flüchtiger Blick auf die grosse Reihe von Urthieren geworfen werden, die ohne bis jetzt bekanntes gesondertes Nervensystem und bestimmte Sinneswerkzeuge dennoch einer rudimentären Erkenntniss nicht entbehren. Sobald sich bei anderen Gruppen der wirbellosen Thiere ein Nervensystem mit Sinneswerkzeugen zeigt, sind diese organischen Gebilde einer kurzen Betrachtung zu unterziehen. Schon eine etwas ausführlichere Behandlung erfordert das Nervensystem der Wirbelthiere, an deren Spitze der Mensch steht. Dabei wird sich ergeben, dass die vollkommeneren Leistungen der vollkommeneren Beschaffenheit der Erkenntnissorgane genau entsprechen. Am ausführlichsten muss selbstverständlich auf den menschlichen Erkenntnissprocess im Allgemeinen sowohl, wie auch durch die verschiedenen Sinneswerkzeuge gewonnenen, anschaulichen Vorstellungen und die Abstractionen daraus u. s. w. einge-

gangen werden. Endlich darf noch eine kurze Erörterung einiger Gesetze aus der Physiologie des Nervensystems zum leichteren Verständniss der Hallucinationen und Illusionen, Erscheinungen, zu deren Aufhellung die ganze Arbeit unternommen wurde, nicht fehlen.

Nach dieser Skizze wird es klar, dass bei sorgfältiger Vermeidung aller unnöthigen Weitschweifigkeit die Abhandlung nicht zu kurz ausfallen darf, wenn anders das Verständniss sowohl als die Sicherheit der Grundlage nicht darunter leiden soll.

Ueber den bei der Bearbeitung einzuhaltenden Standpunkt und die leitenden Grundsätze bedarf es noch einiger Worte. Zur Untersuchung einer krankhaften Erscheinung muss der gesundheitsgemässe zuvor bekannt sein; dieser ist aber nichts Anderes als das, was man gewöhnlich unter Physiologie versteht; folglich muss der Standpunkt lediglich der physiologische oder physische (nicht zu verwechseln mit physikalische) sein. Alle Metaphysik bleibt gänzlich ausgeschlossen. Dass der auf physiologischem Boden gewonnene Standpunkt allein berechtigt ist und ein untrügliches Resultat verspricht, kann hier nicht ausführlich begründet werden, sonst würde die Abhandlung leicht den doppelten Umfang erreichen, das ist anderwärts *) genügend von mir geschehen und darauf muss verwiesen werden. Jedoch wird es nicht an Gelegenheit fehlen, öfter Bemerkungen einzuflechten, woraus die unumstössliche Richtigkeit auf das Unzweideutigste hervorgeht, sowie anderseits die falschen Con-

*) Zur Verständigung über Materialismus und Spiritualismus. Giessen, 1861.

Zur Seelenfrage. Mainz, 1866.

sequenzen falscher Voraussetzungen und einer unrichtigen Methode in die Augen springen. Ueberdiess wird darauf noch kurz Rücksicht genommen werden im dritten Theile dieser Schrift, worin die in untergeordneten Punkten von einigen Physiologen abweichenden Ansichten und der gesammte Standpunkt besonders gerechtfertigt werden sollen.

Die ganze Arbeit zerfällt demnach naturgemäss in drei Theile. Im ersten Theile sollen die nöthigen Thatsachen aus der Anatomie und Physiologie des Nervensystems und der Sinneswerkzeuge vorgeführt, im zweiten die Sinnestäuschungen, Hallucinationen und Illusionen, bearbeitet werden, und der dritte Theil wird die Rechtfertigung des eingehaltenen Standpunktes enthalten.

Erster Theil.

Zur Anatomie und Physiologie des Nervensystems und der Sinneswerkzeuge.

§. 1.

Bemerkungen über Anatomie und Physiologie des Nervensystems.

Bei einer grossen Anzahl der wirbellosen Thiere ist kein gesondertes Nervensystem nachzuweisen; auch besitzen diese Thiere keine gesonderten Werkzeuge zur Empfindung und Wahrnehmung der von der Aussenwelt auf sie wirkenden Reize. Die grosse Reihe der Urthiere (Wurzelfüsser, Infusorien), sowie die noch mannigfaltiger gestaltete Gruppe der Strahlthiere (Polypen, Quallenpolypen, Röhrenquallen, Stachelhäuter) entbehren der nervösen Gebilde und zur Wahrnehmung geeigneter besonderer Vorrichtungen. Dessenungeachtet gibt sich ein Empfinden und Wahrnehmen bei ihnen kund, wie unbestimmt und gering dieses auch beschaffen sein mag. Solche Geschöpfe bewegen sich auf verschiedene Reize innerhalb des ihnen zugewiesenen Raumes, eignen sich die Stoffe zu ihrer Unterhaltung, resp. zu ihrem Aufbau an, wobei es grösstentheils unentschieden bleiben muss, ob die von diesen Thieren ausgeführten Bewegungen willkührlich, d. h. durch bewusste Wahrnehmungen veranlasst oder bloss unwillkührlich oder reflectorisch*) sind.

*) Vergl. hierüber weiter unten.

Das Allgemeingefühl, wodurch sich Infusorien z. B. von der Aussenwelt unterscheiden, kommt jedenfalls diesen Thieren zu, und wie ungeheuer gross muss ihnen ein Wassertropfen im Verhältniss zu ihrem eigenen Umfange erscheinen! — Der aus einer fast homogenen Masse bestehende Polyp, der, ohne dass seine Existenz dadurch gefährdet würde, getheilt und umgekehrt werden kann, bewegt sich nach dem Lichte, obgleich von einem Sehorgan bei ihm nichts zu entdecken ist u. s. w.

Erst bei der grossen Classe der Würmer findet man den Anfang bestimmter Nervengebilde und auch rudimentäre Sinneswerkzeuge. Jedes Wurmglied besitzt eine Nervenanschwellung, die sich als Centrum verhält zu den Nervenröhren, die von der äusseren Oberfläche ihre erhaltenen Eindrücke zu ihnen leiten. Die an der Oberfläche eines solchen Wurmgliedes befindlichen und in der Haut sich eigenthümlich verbreitenden Nerven besitzen die Fähigkeit, von verschiedenen Reizen erregt zu werden, die Nervenröhren die Fähigkeit, diese Reize oder richtiger die durch sie gesetzten Erregungen weiter zu leiten, und der Nervenknoten endlich die Fähigkeit, die Erregungen nach der ihm zukommenden und in ihm selbst liegenden Eigenschaft zu empfinden, seine Erregungen auf andere Gebilde zu übertragen und sie als Bewegungen auszulösen. Wird der Nervenknoten in seiner Structur beeinträchtigt oder ganz zerstört, so hört alsbald seine Verrichtung, Empfindung und Bewegung, auf. Die Verrichtung erfährt auch eine Störung, sobald die leitenden Nervenröhren zerstört werden u. s. w. Dass unter diesen Umständen die Leistung unzertrennlich an das Werkzeug geknüpft ist, springt so deutlich in die Augen, dass von Niemanden ein Zweifel dagegen erhoben wird. Wie hier die körperlichen Werkzeuge noch in rudimentärer Bildung vorhanden, so ist auch die Erkenntniss noch gleichsam im Keime, und kommt es hauptsächlich darauf an, von dem Verhältnisse der Werkzeuge zu ihren Leistungen sich lebendig zu überzeugen, um es bei ver-

wickelteren Umständen stets gegenwärtig zu haben und sich nicht durch bedeutungslose Worte blenden zu lassen.

Entschieden mehr Centralität gewinnt das Nervensystem bei den Weichthieren (Mollusca), wozu Schnecken, Muscheln etc. gehören und an deren Spitze die Kopffüssler (Cephalopoden) stehen, so dass sich früher einzelne Zoologen bewogen gefunden, letztere namentlich für höher organisirt als die Insecten zu halten. Berücksichtigt man dabei bloss die centralen Nervenanschwellungen und nicht die äusseren Sinnesorgane, so lässt sich dieses Verfahren einigermassen rechtfertigen. Allein alle Umstände wohl erwogen, muss man annehmen, dass die Gliederthiere (Krustenthiere, Arachniden, Tausendfüsse, Insecten) einen höheren Rang auf der Stufenleiter der Schöpfung behaupten, vollkommenere Erkenntnissorgane besitzen, namentlich viele Insecten sich durch ihre Kunsttriebe auszeichnen und ein reiches, mannigfaltiges Sinnesleben entfalten. Ein bestimmtes Centralorgan, mit dessen Entfernung oder Zerstörung auch jede Thätigkeit des Nervensystems aufhörte, findet sich indessen auch bei den vollkommensten Insecten noch nicht. Einer Biene z. B. kann man den Kopf abschneiden, der Rumpf bewegt sich noch recht lebhaft; bei weiterer Trennung der Brust vom Hintertheile wird bei jeder Reizung des letzteren der Stachel rasch hervorgestreckt. Die in jeder Abtheilung des Insectes befindliche Nervenanschwellung hat die Fähigkeit behalten, die äussere Berührung zu empfinden und auf dieselbe durch Bewegung zu reagiren, und zwar so lange als die Nervenanschwellung in Form und Zusammensetzung noch nicht in dem Grade gestört ist, dass sie zur Erfüllung ihrer Verrichtung unfähig wird. Wie weit die Thätigkeit eines solchen Theils des Insects willkührlich oder bloss reflectorisch ist, bleibt eben so unentschieden, wie bei der Thätigkeit eines einzelnen Wurmgliedes. Darüber kann jedoch in diesem und allen anderen Beispielen kein Zweifel aufkommen, dass die Leistung einer solchen Nervenmasse, wie unvoll-

kommen sie auch beschaffen, nur vermöge einer in letzterer liegenden Eigenschaft selbst zu Stande kommt, ohne dass die Eigenschaft von dem organischen Substrate getrennt gedacht werden könnte, und ohne dass ein ausser der Organisation liegendes Etwas dabei intervenire.

Im Gegensatze zu dem Nervensystem der Wirbellosen hat bei den Wirbelthieren dasselbe eine Centralität angenommen, die sich als Gehirn-Rückenmarkachse darstellt. Dem niedersten Gliedchen dieser grossen Menge von Thierformen fehlt zwar ebensowohl ein besonderes Gehirn als auch eine knöcherne Umhüllung des Rückenmarks und zeigt sich hier die primitivste, gleichsam embryonale Bildung des Wirbelthiertypus. Bekanntlich ist es das Lanzettfischchen (Amphioxus lanceolatus), das die niederste Stellung unter den Wirbelthieren einnimmt, und wären die zahlreichen Mittelstufen und Uebergänge nicht bekannt, kaum würde man es für möglich halten, dass das andere Extrem, der Mensch nämlich, mit seinem voluminösen Gehirne, wozu das Rückenmark nur einen geringfügigen Anhang zu bilden scheint, demselben ursprünglichen Typus angehörte. — Der obere Theil des Rückenmarks versieht also bei dem Lanzettfischchen die Stelle des Gehirns, d. h. empfindet und nimmt die durch die verkümmerten Sinneswerkzeuge resp. deren Nerven zugeleiteten Erregungen wahr. Wie geringfügig und unbestimmt mag das Erkennen dieses im Sande des Meeresufers wohnenden Thierchens sein? Um so weniger Schwierigkeiten bietet es dar, klar einzusehen, dass Leistung und Werkzeug in genauem Verhältnisse zu einander stehen.

Schon bei den Rundmäulern (Cyclostomen), den dem Lanzettfischchen zunächst stehenden Fischen, sehen wir verschiedene Anschwellungen des oberen Rückenmarkendes als Gehirn und damit gleichen Schrittes einen besonderen Schädel sich entwickeln. Wie nun die im Innern noch hohlen Anschwellungen sich wenig vom Rückenmark unterscheiden, so unterscheidet sich der Schädel noch

wenig von den Wirbeln; dessenungeachtet haben die einzelnen Anschwellungen mehr die Bedeutung von nervösen Mittelpunkten angenommen. Ganz hiermit im Einklange haben auch die einzelnen Sinneswerkzeuge grössere Vollkommenheit durch bestimmte der Wahrnehmung dienende Centra im Gehirn erlangt.

So sehr es sich nun der Mühe lohnen würde, die Gestaltungen des Nervensystems bei den verschiedenen, übrigens mehr bekannten Thiertypen einzeln zu verfolgen und besonders durch Abbildungen zu erläutern, so muss doch durch die dieser Arbeit gesteckten Grenzen darauf verzichtet werden. Das kann um so mehr geschehen, als von competenter Seite solche specielle Werke geliefert worden, die, wenn man nur das thatsächliche Material betrachtet und von allen durch vorgefasste Meinung eingeflossenen Deutungen und theoretischen Speculationen absieht, den gewünschten Zweck vollkommen erfüllen. Dazu eignet sich besonders das vor Kurzem erschienene Werk von Carus*) (worauf später noch einmal kurz zurückgekommen werden muss). Schon der Titel beweist den durch Vorurtheile entstandenen, ganz falschen Standpunkt. Was Carus in dem Werke wirklich und zwar in ausgezeichneter Weise leistet, ist die Darstellung des Nervensystems und der Sinneswerkzeuge in der Reihenfolge der Thierwelt durch Wort und Bild, ferner die Angabe der Verrichtungen dieser organischen Gebilde. Dass er die Arbeit in angeführter Weise benennt, dazu hatte er nicht das geringste Recht, der Titel setzt vielmehr als unumstössliches Resultat voraus, was zuvor hätte bewiesen werden müssen. Anstatt mit der sichern Erfahrung Hand in Hand zu gehen, die Verrichtungen des centralen Nervensystems und der Sinnesorgane als solche zu betrachten, wie man in der gesammten Physiologie verfährt, wo die Verrichtungen der Organe oder Systeme

*) Vergleichende Psychologie oder Geschichte der Seele in der Reihenfolge der Thierwelt. Von G. C. Carus. Wien, 1866.

als diesen allein zukommende Leistungen betrachtet werden, wobei kein ausser ihnen angenommenes Etwas mitwirkt, verfolgt Carus nach dem gewöhnlichen Beispiele gerade den entgegengesetzten, sonach ganz falschen Weg. Ein alter der Kindheit des Menschengeschlechtes entsprungener Irrthum behauptet: die sogenannten geistigen Thätigkeiten beim Menschen können nicht als Leistungen materieller Organe allein betrachtet werden, sondern werden erst durch ein eigenthümlich geartetes, geistiges Wesen ermöglicht. Die Annahme dieses Irrthums als gesicherte Wahrheit hat Carus um die Resultate seiner mühevollen Untersuchung gebracht. Obgleich er nämlich mit der allmäligen vollkommeneren Bildung des Erkenntnissapparates eine in geradem Verhältnisse zunehmende Leistung nachweist, muss er beim Menschen die schreiendste Inconsequenz begehen, und nicht etwa aus der vollkommeneren Organisation die entsprechend vollkommenere Leistung erklären, sondern eine anders geartete Seele voraussetzen. Mit dieser irrigen Voraussetzung beginnend, wird er dazu gedrängt, bei verschiedenen Thiertypen verschiedene Seelen anzunehmen und selbst die von vielen neueren Physiologen ausser Curs gesetzte Lebenskraft für eine eigenthümlich geartete Seele (als anima vegetativa, d. h. die der Vegetation vorstehende oder sie bedingende Seele oder Kraft) anzusprechen. Auf diesen Punkt angekommen, musste ihm das Grundfalsche des ganzen Princips klar werden, wenn er nicht durch den vorurtheilsvollen Standpunkt daran verhindert worden wäre. Denn mag man über die Berechtigung der Annahme einer Lebenskraft denken, wie man will, so steht doch unbestreitbar fest, dass eine solche Kraft ausser den lebenden Wesen oder ausserhalb der Organe keine gesonderte Existenz besitzt, dass sie vielmehr mit der Zerstörung ihrer Träger gleichfalls zerstört wird oder richtiger, eine andere Form annimmt. Kann es mit der dem Menschen zuerkannten denkenden Seele anders sein?

Diese Streitfrage für jetzt bei Seite lassend, mit dem Vorbehalte ausführlicher an passender Stelle darauf zurückzukommen, sei wiederholt das Bedauern ausgesprochen, nicht speciell auf die Beschreibung der Formen bei verschiedenen Thiertypen bis zum Menschen eingehen und das genaue Verhältniss zwischen dem organischen Apparat und seiner Leistung nachweisen zu können. Die flüchtigen Andeutungen mögen jedoch genügen, dass jeder sich dafür Interessirende anderwärts nähere Belehrung zu suchen bestimmt werde; er wird ohne Zweifel ausführlicher die volle Bestätigung von dem finden, was hier nur kurz erwähnt werden konnte. Da aber der Vorwurf dieser Blätter darin besteht, krankhafte Erscheinungen des Nervensystems aufzuklären, und alles Krankhafte nur, wie bemerkt, durch Kenntniss des Gesundheitsgemässen richtig begriffen werden kann, so dürfen noch einige allgemeine, die Anatomie und Physiologie des menschlichen Nervensystems betreffende Bemerkungen nicht übergangen werden.

Man unterscheidet beim Nervensystem die Fasern, Primitivröhren, und die Cellen, Anschwellungen. Erstere verzweigen sich in der Haut und den Schleimhäuten bis zu einer erstaunlichen Feinheit, $^1/_{500}'''$, ohne dass die Untersuchung damit als abgeschlossen betrachtet werden kann. Die auf verschiedene Weise endenden Nervenröhrchen sammeln sich zu einzelnen Fasern, die zu den Centraltheilen, Rückenmark und Gehirn, aufsteigen. Hier kommen sie mit Cellenmassen in Berührung, durchsetzen sie wohl auch und stehen mit anderen Cellenmassen in Verbindung, welche ihre Erregungen gleichfalls durch Nervenröhren direct oder indirect auf den Bewegungsapparat, willkührliche oder unwillkührliche Muskelfasern, fortsetzen. In dem hinteren Theile des Rückenmarkes sind die Cellen kleiner (Empfindungscellen), im vorderen grösser (Bewegungscellen). Setzt sich die Erregung der der Empfindung dienenden Nerven bloss bis zu ihrem Ende im Rückenmarke fort, ohne das Gehirn

zu erreichen, so tritt der Fall ein, dass die Erregung unmittelbar auf die Bewegungspartie übertragen wird, Bewegungen entstehen, die unwillkührlich und unter dem Namen „Reflexbewegungen“ bekannt sind. Solche Reflexbewegungen, die ohne Dazwischenkunft bewusster Empfindungen und Vorstellungen zu Stande kommen, können auch durch einige an der Basis des Gehirns liegende Gebilde vermittelt werden, indem sich die Erregungen von empfindenden Cellen auf Bewegungscellen übertragen, welche ihrerseits die Erregungen den zu den Muskeln gehenden Nervenröhren mittheilen und so Bewegungen auslösen. Die durch die verschiedenen Sinnesorgane entstehenden Eindrücke, sowie auch die Gefühle der Lust und Unlust werden beim Menschen nur an gewissen Partien des Gehirns empfunden, während bei niederen Wirbelthieren sich einzelne Empfindungscentra mehr oder weniger weit herab in das Rückenmark verfolgen lassen, wie sie beim Lanzettfischchen ja sämmtlich im Rückenmarke ihren Sitz haben.

Bei der Darstellung der einzelnen Sinneswahrnehmungen werden wir noch näher sehen, dass diese nur in den Cellen der Windungen des grossen Gehirns zur vollen Ausbildung gelangen, dadurch, dass sich die Erregungen von den Cellengruppen in den Anschwellungen an der Basis des Gehirns mittelst Faserzüge zu ersteren fortsetzen. Das grosse Uebergewicht, welches der Mensch in der Erkenntniss allen Thieren gegenüber behauptet, verdankt er allein der besonderen Organisation seines Gehirns. Durch die zahlreichen Windungen an der Oberfläche des Gehirns und die tieferen Furchen nimmt die Oberfläche des grossen Gehirns Dimensionen an, wie sie bei keinem Thiere auch nur annähernd erreicht werden, wenn auch einzelne Thiere, z. B. der Elephant, ein absolut grösseres Hirngewicht besitzen als der Mensch, andere zahlreichere Windungen, wie der Delphin, noch andere ein relativ grösseres Gehirn im Verhältniss zu ihrem Körpergewicht haben. Auf eine genaue Discussion dieser

Punkte muss hier wiederum verzichtet werden; sie wurde anderwärts *) in genügender Weise geliefert. Das daraus festzuhaltende Resultat heisst: der Mensch besitzt die bei weitem grösste Gehirnoberfläche. Ueberdies sind die Cellen auf dieser in viel grösserer Zahl angehäuft, als sie in irgend einer anderen Thierspecies gefunden werden. In sechs (Meynert), nach Anderen (George Fielding Blandford) sogar in acht Schichten sind die verschieden gestalteten Cellen an der Oberfläche des grossen Gehirns gelagert und hat man ihre Zahl auf 500,000.000 und darüber geschätzt. Auf die Verschiedenheit in der Form dieser Cellen bei Menschen und Thieren dürfte deshalb wenig Gewicht zu legen sein, weil die Form der Cellen bei der Präparation leicht wechselt und weil ferner bei verschiedenen Thieren die Cellen im Rückenmarke, über deren gleiche functionelle Bedeutung kein Zweifel besteht, gleichfalls verschieden gestaltet gefunden werden. Soviel steht aber fest, dass die an den Windungen der grossen Hemisphären des menschlichen Gehirns befindlichen Cellen viel zahlreicher und auch grösser sind, als bei Thieren. Diese Thatsachen zusammengehalten mit den Erfahrungen bei Störungen in der Erkenntniss u. s. w. liefern den unumstösslichen Beweis, dass die vielfach genannten Cellengruppen für die Erkenntniss das organische Substrat ausmachen, in gleicher Weise wie die Netzhaut mit ihrem Centrum im Gehirne die Fähigkeit besitzt, die Aetherwellen als Licht und Farben zu empfinden, resp. die durch die Aetherwellen gesetzten Erregungen in Licht und Farben umzusetzen.

Oben wurde bereits der Primitivröhren oder primitiven Nervenfasern gedacht, welche die Erregungen von der Peripherie nach den Centraltheilen und von diesen zu dem Bewegungsapparate vermitteln; es bleibt noch übrig auf das Gesetz der isolirten Leitung aufmerksam zu machen. Damit soll ausgedrückt werden, dass

*) Zur Verständigung etc.

jede Nervenfaser für sich die Erregungen leitet, welche die feinsten Ausbreitungen dieser Faser treffen. Ein Bünpelchen solcher Primitivfasern übernimmt die Leitung der Erregungen von zahlreichern Verästelungen der in ihm enthaltenen Nervenröhren, als die einzelne Faser, ein Ast enthält wieder eine grössere Anzahl von Primitivröhren u. s. f. bis zu den Nervenstämmen einer ganzen Gliedmaasse, worin die Summe sämmtlicher in letzterer vorkommenden Nervenverästelungen enthalten ist. Die eine Faser vermag nicht für die andere zu vicariren, ein Verhalten, das besonders hervorgehoben zu werden verdient. Ist daher die Leitung einzelner Nervenfasern unterbrochen, so kann sich die Störung auf ganz umschriebene Bezirke beschränken. In dem Maasse aber als die Ausbreitung der Leitungsunfähigkeit an Umfang zunimmt, wächst die Wahrscheinlichkeit einer Störung im Centrum selbst, obgleich auch von der anderen Seite nicht vergessen werden darf, dass die Unterbrechung der Leitung in ganz umschriebenen Stellen des Centrums verursacht sein kann.

Noch ein anderes für die Physiologie der Sinneswahrnehmungen und die Erklärung der uns hier speciell beschäftigenden Erscheinungen sehr wichtiges Gesetz muss noch einen Augenblick unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen, nämlich: das Gesetz der excentrischen Perception oder der peripherischen Reaction. Wie bei der normalen Empfindung durch entsprechende (adäquate) Reize, das Empfundene nicht an den Ort der einwirkenden Reize versetzt wird, so entsteht auch durch inadäquate, nicht entsprechende, Reize, wo auch die Einwirkung stattfinden möge, die Empfindung da, wohin sie unter normalen Verhältnissen verlegt zu werden pflegt. Der Inhalt des vorstehenden Satzes bedarf noch einer näheren Erläuterung. Zunächst sei bemerkt, dass man die auf die Sinneswerkzeuge wirkenden Reize in entsprechende, adäquate, und nicht entsprechende, inadäquate, unterscheidet. Für die Netzhaut z. B.

ist das Licht oder sind die Aetherwellen ein adäquater Reiz, mechanische, chemische oder elektrische Reize sind inadäquate Reize; so ist es auch, mit den nöthigen Veränderungen, bei den anderen Sinnen. Obgleich nun ferner die Reize unter gewöhnlichen Umständen die in der Tiefe des Auges liegende Netzhaut selbst treffen, so werden sie doch vor das Auge versetzt. Gerade so verhält es sich, wenn inadäquate Reize auf die Netzhaut, den Sehnerven oder auf sein Centrum im Gehirne einwirken: immer werden die Lichterscheinungen vor das Auge verlegt, woher auch unter gewöhnlichen Umständen die entsprechenden Reize kommen. Noch einige Beispiele. Es ereignet sich nicht selten, dass die Empfindung an einer oder der anderen Extremität oder an mehreren zugleich ganz erloschen ist, und dennoch die gegen jede Berührung unempfindlichen Stellen der Sitz der heftigsten Schmerzen werden. In diesem Falle haben Reize, z. B. Druck, auf die Nervenstämme in ihrem Verlaufe oder im Rückenmarke oder endlich im Gehirne selbst eingewirkt, wodurch die normale Leitung von äusseren Erregungen aufgehoben, aber die schmerzhaften Empfindungen dennoch auf die Stellen bezogen werden, wo die Nerven in der Peripherie enden, resp. beginnen. In geringem Grade hat wohl jeder eine ähnliche Erfahrung an sich selbst gemacht: wenn er sich z. B. an den Ellenbogen stösst, so empfindet er Taubheit und Pelzigsein an dem kleinen Finger und der äusseren Seite des Ringfingers, je nach dem Grade der einwirkenden Gewalt mehr oder minder lebhaft; bei der Durchschneidung dieses Nerven hört die Empfindung an den bezeichneten Stellen ganz auf, diese werden aber dennoch zuweilen der Sitz der heftigsten Schmerzen. Zur Erklärung dieser Erscheinung muss man wissen, dass der nervus ulnaris (so heisst der Nerv am Ellenbogen) die Fasern enthält, welche den kleinen Finger und die äussere Seite des Ringfingers mit Tastnerven versorgen. Die frappanteste in der Reihe dieser Erscheinungen ist die, dass Jemand noch von Schmerzen an einer

durch Amputation entfernten Gliedmaasse geplagt wird, also an Theilen, die er gar nicht mehr besitzt. Der Ort der Einwirkung ist in diesem Falle an den durchschnittenen Nerven des Stumpfes, die einen Druck durch Entzündung erfahren oder auf andere Weise während des Heilungsprocesses gereizt, später durch die Hautnarbe etc. gedrückt werden. Die krankhaften oder inadäquaten auf die Nervenstämme einwirkenden Reize werden im Gehirne empfunden und von da aus, wie auch im normalen Zustande, in die peripherischen Verästelungen derjenigen Nervenfasern verlegt, welche an ihren Durchschnittsstellen eine Störung erlitten haben.

§. 2.

Allgemeines zur Lehre von der Erkenntniss.

Sinneswerkzeuge und Gehirn nebst den dazwischen liegenden zur Leitung der Erregungen dienenden Nerven bilden beim Menschen wie bei den Thieren den organischen Apparat, mittelst dessen er sich von der Aussenwelt zu unterrichten befähigt ist. Das Meisterstück der Schöpfung bringt nichts mit zur Welt als die Anlagen zum Erkennen, d. h. die in dem gesammten Erkenntnissapparate liegenden angeborenen Fähigkeiten zum Erkennen.

Um graven Missverständnissen und einer gänzlichen Verwirrung des Sachverhalts vorzubeugen, muss gleich beim Beginne dieser wichtigen Untersuchung festgestellt werden, dass die Anlagen zu den Leistungen von den wirklichen Leistungen streng zu unterscheiden sind. Jene sind vor jeder Verrichtung vorhanden, liegen in der Organisation und befähigen die Werkzeuge zu ihren Leistungen, während diese erst durch die Thätigkeit der Organe selbst zu Stande kommen. So muss doch offenbar der Zusammenziehung eines Muskels, also der Leistung, die Fähigkeit sich zusammenzuziehen, die Möglichkeit der Leistung, vorhergehen, d. h. als Eigenschaft des Muskels

betrachtet werden. In gleicher Weise muss dem organischen Vorstellungsapparat die Fähigkeit vorzustellen inhäriren. Dadurch erlangt dieser Apparat erst die Möglichkeit zu seiner Leistung, welche, wenn sie auch noch so bedeutend ausfällt und noch so häufig wiederholt wird, jene stets als unerlässliche Bedingung voraussetzt. So kann ferner die Netzhaut die Fähigkeit, Aetherwellen von verschiedener Länge als verschiedene Farben zu empfinden, nicht durch noch so häufige Uebung erlangen, sondern muss sie bei der ersten Farbenempfindung schon vollkommen besitzen, sonst wäre jede Farbenempfindung unmöglich. Wie nun die Netzhaut zur Unterscheidung der Farben organisirt sein muss, so kann auch eine gesammte Gesichtswahrnehmung nicht zu Stande kommen, ohne dass alle dabei mitwirkenden organischen Gebilde ihre ihnen innewohnenden Eigenschaften dazu mitbringen. Ganz das gleiche Verhältniss zeigt sich, mit den nöthigen Veränderungen, bei den übrigen Sinnen: überall kann die Fähigkeit eines Sinneswerkzeugs zu seiner Verrichtung nur in seiner eigenthümlichen Organisation liegen, die es mitbringen muss; was wohl keiner näheren Ausführung mehr bedarf.

Hätte man sich bei der Untersuchung über die Sinneswahrnehmungen die Mühe gegeben, das, was durch die Anlagen vorhanden ist, von dem, was durch Uebung und Erfahrung erworben wird, scharf auseinander zu halten; unmöglich wäre darüber ein so heftiger Streit entbrannt und noch weniger könnte er so lange ungeschlichtet bleiben. Wahrscheinlich hat die Bezeichnung der den Werkzeugen innewohnenden und die Erkenntniss erst ermöglichenden Anlagen mit „Apriorität“ viel dazu beigetragen, dass viele Physiologen alles der Erkenntniss Vorhergehende und vor aller Erfahrung Feststehende verwerfen. Schon gegen den Ausdruck „a priori“ erhebt sich von vielen Seiten lebhafter Widerspruch und der Vorwurf speculativer Theorie, die sich mit der Erfahrung nicht vertrage. Vergebens macht man dagegen

geltend, dass die der Erkenntnis vorhergehenden Anlagen oder in der Organisation liegenden Eigenschaften zum Erkennen, wie sie hier aufgefasst wurden, ganz dasselbe bedeuten, was man von Seiten der Philosophie apriorische Formen nennt: man predigt tauben Ohren. Wie es scheint, hat man die apriorischen Erkenntnissformen verworfen und verwirft sie noch, hauptsächlich aus dem Grunde, weil man vernachlässigt hat, sich den wahren Sinn und die eigentliche Bedeutung des Kunstausdrucks klar zu machen. Viel mag auch bei Manchen zu der summarischen Verurtheilung der genannten Formen beigetragen haben, weil die Philosophie sie gelehrt und eine Zeit lang Alles, was von dieser Seite ausgegangen, grundsätzlich von Physiologen und Naturforschern perhorrescirt wurde; — als wenn ein Unterschied darin bestände, woher die Wahrheit stammt! Im Gegentheile ist die Physiologie der Philosophie für diese tiefsinnige Entdeckung, wie deren kaum in vielen Jahrhunderten einmal gemacht werden, zum wärmsten Dank verpflichtet.

Bei unparteiischer Prüfung des viel verrufenen Ausdrucks „apriorische Form“ und indem dabei die philosophische Sprache in die physiologische übertragen wird, ergibt sich als dessen richtige Bedeutung: allem Empfinden, Wahrnehmen und Erkennen geht etwas voraus, was selbst nicht durch Sinnesthätigkeit gewonnen wird, vielmehr die Bedingung der Möglichkeit derselben ausmacht. So mannigfaltig nun auch die Fähigkeiten der einzelnen Sinneswerkzeuge sind, so gibt es doch einige, welche allen gemeinsam zukommen, vermöge deren die Sinneswahrnehmungen erst sich bilden können. Diese alles Erkennen bedingenden und ermöglichenden Fähigkeiten oder Formen der Sinnlichkeit und des Verstandes sind: Raum, Zeit und Causalität, d. h. mit anderen Worten: es besteht für das Vorstellen ein gewisser Zwang, innerhalb dessen es sich bewegen muss, und was die einzelne Wahrnehmung auch noch sonst enthalten mag, sie kann nur räumlich (nebeneinander), zeit-

lich (nacheinander) und ursächlich (durcheinander, d. h. die eine Veränderung als Wirkung einer vorhergehenden) zu Stande kommen. Obgleich alle Erkenntniss durch die Erfahrung, die Wahrnehmungen mittelst der Sinneswerkzeuge, erworben wird, so entspringen doch die genannten Formen: Raum, Zeit und Causalität nicht aus der Erfahrung. Diese sind vielmehr die Bedingungen einer jeden Erfahrung, dem Erkenntnissapparate inhärirende Anlagen, welche die Werkzeuge zu ihrer Verrichtung mitbringen müssen, gerade wie der Verdauungsapparat seine Fähigkeit zum Verdauen in sich selbst trägt und dazu mitbringen muss, aber nicht durch die Verdauung erst erlangen kann u. s. w.

Auf die einzelnen Formen angewendet, wird sich alsbald die Wahrheit des Gesagten noch klarer ergeben. Der Raum ist kein aus den einzelnen Räumen abstrahirter Begriff, in der Art, wie überhaupt Begriffe aus einzelnen Wahrnehmungen gebildet werden, sondern eine Anschauungsform, die jeder Wahrnehmung, auch der ersten, vorhergeht und sie erst ermöglicht. Will man Raum einen Begriff nennen, so kann man es doch nur uneigentlich, insofern unter dem Ausdruck etwas Bestimmtes verstanden, begriffen wird, aber nicht in dem Sinne, als sei er empirischen Ursprungs. Zur erfahrungsgemässen Durchforschung des unendlichen Raumes fehlen uns die Mittel; wie weit man auch durch Verbesserung von Instrumenten in die Tiefen des Himmels einzudringen vermag, so wird dieser Theil gegen die Unermesslichkeit und Unendlichkeit des Raumes so verschwindend klein bleiben, dass gerade dadurch deutlich hervorgeht, dass die Unendlichkeit und die übrigen Bestimmungen des Raumes auf dem Wege der Erfahrung niemals gewonnen werden können. Wir vermögen kein Ende des Raumes zu denken, sondern sind vor aller Erfahrung genöthigt, hinter dem Raum wieder Raum u. s. f. in's Unendliche zu denken; ebensowenig vermag man den Raum überhaupt hinweg zu denken, während man alle

Gegenstände daraus entfernt denken kann; endlich ist man genöthigt den Raum nach drei Dimensionen aufzufassen, ohne eine Dimension davon oder dazu denken zu können. Die Raumanschauung muss daher in unserem Erkenntnissapparat als Form liegen, eine Anlage zum Erkennen ausmachen.

Verhältnissmässig leichter ist einzusehen, dass die Zeit nur eine Form oder eine dem Erkenntnissapparate inhärente Anlage bildet, ganz und gar in unserem Kopfe abläuft. Denn hier ist nicht einmal der Einwand möglich, den man gegen die Apriorität des Raumes erheben könnte, dass es uns an Mitteln gebreche, den Raum auszumessen, dieser daher nur relativ unendlich, ein Ende des Raumes noch möglich sei, sondern die Unmöglichkeit einen Anfang oder ein Ende der Zeit zu denken, ist so klar, der regelmässige, gesetzmässige Ablauf der Zeit, ohne dass irgend ein Ereigniss darin eine Störung bewirken kann, so sicher, dass die Zeit als Anlage zum Erkennen vor jeder Erfahrung und unabhängig von der Erfahrung gegen alle Angriffe zweifellos feststeht. Aus den Zeiten kann die Zeit ebensowenig abstrahirt werden, als aus den Räumen der Raum, sonach ebensowenig als ein Begriff in gewöhnlicher Bedeutung betrachtet werden, wie oben gezeigt. Die Zeit ändert an den Dingen allein nichts, wenn nicht zugleich Veränderungen an ihnen vorgehen: denn sind sie dagegen geschützt, so bewahren sie Jahrtausende lang ihre Eigenschaften. — Der Einwurf: man messe die Zeit durch räumliche Veränderungen, und umgekehrt den Raum durch die zu dessen Durchschreitung nöthigen Theile der Zeit, Raum wie Zeit seien daher durch sinnliche Wahrnehmungen entstanden u. dgl. — verliert alles Gewicht. Das Messen der Zeit wurde erst unternommen in Folge des unerschütterlichen Bewusstseins von dem gleichförmigen Gange derselben, gleichwie Theile des Raumes ausgemessen werden durch Zeitabschnitte, welche zu ihrer Durchwanderung mittelst natürlicher oder künstlicher Vorrichtungen

erforderlich sind. Gingen Raum- und Zeitanschauung nicht als Anlagen des Erkenntnissapparates allem Wahrnehmen voraus, so wären die Menschen nicht darauf gekommen, solche Vorrichtungen zu construiren.

Wenn es noch eines Beweises bedürfte, dass die räumlichen und zeitlichen Verhältnisse Formen oder Anlagen der Erkenntnisswerkzeuge sind, so könnte schliesslich noch der für beide gemeinschaftliche Grund angeführt werden, dass in keiner Erfahrungswissenschaft eine solche Sicherheit herrscht, als in der Geometrie, welche auf der apriorischen Anschauung des Raumes, und der Arithmetik, welche auf der der Zeit beruht. Daraus, dass kein normal organisirtes Gehirn die Sätze der Mathematik anders auffassen kann, und das schon beim ersten Male mit der unerschütterlichsten Ueberzeugung von der Unmöglichkeit des Gegentheils, als bei noch so häufiger Wiederholung, leuchtet doch wohl genügend hervor, dass wir es hier mit Anlagen zu thun haben, — welche zwar, wie alle Anlagen, bei verschiedenen Individuen graduell verschieden — die also unmöglich aus den Verrichtungen hervorgehen können, da doch jene diese erst ermöglichen.

Ausser den genannten Formen gibt es noch eine allem Erkennen vorhergehende und dem Erkenntnissapparate innewohnende Form, nämlich das Causalverhältniss. Auf die Verschiedenheiten dieses Verhältnisses genau hier einzugehen, wird durch den Zweck der Arbeit nicht verlangt; nur einige Bemerkungen sollen Platz finden, um über die Apriorität des Causalgesetzes keinen Zweifel zu lassen.

Die dagegen von Seiten vieler Empiriker vorgebrachten Einwürfe zeigen deutlich, dass man sich durchaus nicht klar gemacht, was die alle Erkenntniss ausnahmslos regelnde Anlage eigentlich bedeuten soll. Durch Erfahrung habe man gelernt, wird eingewendet, dass noch keine Wirkung ohne Ursache stattgefunden, und setze man desshalb voraus, dass es immer so gewesen sei und

auch immer so sein werde; das Gesetz sei also aus der Erfahrung abgeleitet u. s. w. Bei diesem und ähnlichem Raisonnement ist nur vergessen, dass kein aus der Erfahrung abgeleitetes Gesetz, wenn es auch bis jetzt ausnahmslos dasteht, jemals die apodiktische Sicherheit von der Unmöglichkeit des Gegentheils besitzt, als das Causalgesetz. Dass Etwas ohne Ursache entstehen sollte, vermag kein normal beschaffenes Gehirn auch nur zu denken, während für jeden aus der Erfahrung stammenden Satz immer noch die Möglichkeit von zu erwartenden Ausnahmen bleibt. Schon bei der ersten Wahrnehmung wird die Veränderung im Sinnesnerven, entstanden durch den äusseren Reiz, als Wirkung der die Veränderung veranlassenden Ursache empfunden und so instinctmässig auf diese bezogen, wie ein neugeborenes Kind seinen Saugapparat in Bewegung setzt, sobald es mittelst der Lippenhautnerven einen dargereichten Gegenstand empfindet. Ebensowenig als ein neugeborenes Kind durch Erfahrung gelernt hat, von seinen Saugwerkzeugen Gebrauch zu machen, ebensowenig kann die Anwendung der in dem Erkenntnissapparate vorhandenen Anlage, die Wirkung auf die Ursache zu beziehen, aus der Erfahrung stammen. Hier wie dort sind es instinctmässig vollzogene Verrichtungen, bevor irgend eine Erfahrung Einfluss haben kann. Für solche, welche durchaus Alles aus der Erfahrung ableiten zu müssen glauben, wird auch das letzte Argument ohne Einfluss bleiben, indem sie dagegen geltend zu machen suchen, der Neugeborene bringe schon im Mutterleibe gemachte Erfahrungen mit zur Welt! Das auf einen Augenblick angenommen, aber nicht zugegeben, muss denn nicht zu irgend einer Zeit der Entwickelung die Anlage, um Erfahrung machen zu können, der zu machenden Erfahrung vorausgehen und in der Organisation selbst gesucht werden? Der Zeitpunkt der instinctiven Anwendung der angeborenen Anlagen zum Erkennen wird dadurch etwas weiter hinausgerückt, in dem Hauptpunkte aber, worauf es hier an-

kommt, nämlich dass die Befähigung zu einer Thätigkeit dieser selbst vorausgehen muss, — ist nicht der geringste Unterschied eingetreten, wenn man auch die Entstehung der Erfahrung bis zum Momente der Belebung der Eicelle zurückführt.

Ausser vielen Andern ist namentlich eine sonst mit Recht geachtete fremde Autorität, John Stuart Mill, als entschiedener Gegner aller Apriorität aufgetreten und hat auch in Deutschland Anhänger gefunden. Es würde zu weit führen, auf die gesammte sein sollende Beweisführung widerlegend einzugehen, nur die Erklärung der Sicherheit des Causalgesetzes soll kurz besprochen werden, woraus sich das Irrige der ganzen Polemik schon ergeben wird. Die Sicherheit des Causalgesetzes, behauptet Stuart Mill, beruhe darauf, dass es die allgemeinste aller Generalisationen sei, worauf man übrigens schon frühzeitig gekommen u. s. w. Wäre das richtig, das Causalgesetz demnach aus vielseitiger Erfahrung hervorgegangen, so würde zu keiner Zeit die Berechtigung für Aufstellung eines solchen Gesetzes gegeben sein, ebensowenig jetzt, als nach vielen Jahrhunderten oder Jahrtausenden. Man hat aber die absolute Gewissheit des Gesetzes schon angenommen zu einer Zeit, als sämmtliche Erfahrungswissenschaften sich noch im Zustande der Kindheit befanden; das war also sehr voreilig und bliebe die Annahme möglich, dass auch einmal etwas ohne Ursache erfolgen könnte. Sobald man das zu denken versucht, leuchtet sofort die Unmöglichkeit ein. Die dagegen von demselben Verfasser gebrachten Einwürfe, dass man sich auf das Nicht-denken-können eines Dinges durchaus nicht verlassen könne, indem in der Wissenschaft sehr hochstehende Männer die Unbegreiflichkeit von Dingen behauptet, welche später als richtig erkannt wurden, — halten die nähere Prüfung gleichfalls nicht aus. Unter diesen Umständen konnte nur der wahre ursächliche Zusammenhang nicht begriffen werden, dass aber das Ursachverhältniss selbst keine Giltigkeit haben sollte, d. h. eine

Wirkung ohne Ursache entstehen sollte, kann nicht gedacht werden. Ueber den eigentlichen ursächlichen Zusammenhang mancher Erscheinungen wird noch lange gestritten werden, während die Nothwendigkeit eines Causalnexus im Allgemeinen davon ganz unberührt bleibt, da die alles Geschehen regelnde Existenz desselben über jeden Zweifel erhaben ist. — Es geht unwiderleglich hieraus hervor, dass in dem ganzen zum Erkennen dienenden Apparate auch diese Anlage vorhanden sein muss, gleichsam ein Zwang, die allem Erkennen vorhergeht und ihm eine bestimmte Richtung anweist.

Im Gegensatze zu dem von mancher Seite erhobenen Widerspruche gereicht es mir zur besonderen Genugthuung, dass der als ausgezeichneter Anatom und scharfsinniger Denker bekannte und berühmte Rokitansky*) die von Kant-Schopenhauer aufgestellten apriorischen Formen ganz in demselben Sinne auffasst und auch so bezeichnet, wie ich bereits im Jahre 1861**) gethan. Indem Rokitansky dieselben Philosophen gründlich studirt und den physiologischen Standpunkt eingenommen, kam er gleichfalls zu dem Resultate, dass die apriorischen Formen als Anlagen zum Erkennen betrachtet werden müssen, diese Anlagen selbst nicht aus der Erfahrung stammen können, sondern die Bedingungen der Möglichkeit einer jeden Erfahrung ausmachen.

Der Untersuchung der Verrichtungen der einzelnen Sinnesorgane müssen noch einige den Wahrnehmungsprocess im Allgemeinen betreffende Bemerkungen vorausgeschickt werden. — Zum Zustandekommen einer jeden Sinnesempfindung und Wahrnehmung sind von Seiten des empfindenden und wahrnehmenden Individuums drei Factoren nöthig, und zwar: 1. das Sinneswerkzeug mit der

---

*) Der selbstständige Werth des Wissens. Vortrag, gehalten in der feierlichen Sitzung der kais. Akademie der Wissenschaften am 31. Mai 1867.

**) Zur Verständigung etc.

dazu gehörigen Nervenausbreitung, 2. der die Leitung vermittelnde Sinnesnerv selbst und 3. das centrale Gebilde im Gehirne, wo die Eindrücke percipirt werden. Erfährt einer dieser drei Factoren in seiner Structur oder Zusammensetzung eine Beeinträchtigung, so kann es zu keinem normalen Empfinden und Wahrnehmen kommen, umsomehr tritt eine Störung dieser Verrichtungen ein, wenn zwei oder gar sämmtliche Factoren in der angegebenen Weise getroffen werden. Je nachdem nun ein Mensch den einen oder den anderen Sinn oder mehrere zugleich eingebüsst hat, wird er unfähig zu riechen, zu schmecken, zu sehen, zu tasten oder zu hören.

Jedes Sinnesorgan hat für sich die Eigenschaft in einer ihm innewohnenden Weise thätig zu sein, eine Eigenschaft, welche ihm nicht durch etwas Anderes, ausser ihm Liegendes verliehen ist; man nennt in der Physiologie die jedem Sinnesorgane zukommende Eigenschaft seine eigenthümliche Energie und will damit im Speciellen ganz dasselbe ausdrücken, was bisher im Allgemeinen als den Organen angeborene eigenthümliche Anlagen oder Befähigungen zu ihren Verrichtungen bezeichnet wurde. Vermöge solcher Anlagen oder Energien sind die Sinneswerkzeuge befähigt, auf Einwirkung von entsprechenden, adäquaten, Reizen ihre normalen Leistungen zu vollbringen. Dass es auch inadäquate Reize für die Sinnesnerven gibt, wurde bereits angedeutet.

Als Resultate der bisherigen Erörterungen aus der Anatomie und Physiologie des Nervensystems sind hauptsächlich folgende festzuhalten:

1. Jede Primitivnervenfaser vermag nur die in ihren eigenen Verästelungen gesetzten Erregungen zu leiten: Gesetz der isolirten Leitung.

2. Obgleich alles Empfinden und Wahrnehmen im Innern des Gehirns zu Stande kommt, so werden doch Empfindungen und Wahrnehmungen nach aussen verlegt: das Gesetz der excentrischen Perception.

3. Raum, Zeit und Causalität sind als angeborene allgemeine Anlagen der Erkenntnisswerkzeuge zu betrachten, werden nicht durch Erfahrung erworben, sondern ermöglichen erst jede Erfahrung.

4. Wenn man von einem Sinnesorgan schlechthin spricht, so versteht man darunter: a) die äussere Vorrichtung des betreffenden Sinnes, b) den die Leitung der Erregungen vermittelnden Nerven und c) das centrale Ende dieses Nerven im Gehirn.

5. Jedes Sinneswerkzeug besitzt für sich die Eigenschaft, in einer ihm innewohnenden und angeborenen Weise thätig zu sein, oder seine eigenthümliche Energie.

§. 3.

Der Gesichtssinn in seinem normalen Verhalten.

Ueber den Bau des Auges können hier nur einige flüchtige Andeutungen gegeben werden. — Der menschliche Augapfel besteht aus zwei Kugelabschnitten, einem vorderen, convexern und folglich Abschnitte einer kleineren Kugel, und einem hinteren, weniger convexen und folglich Abschnitte einer grösseren Kugel. Der vordere Abschnitt wird begrenzt durch die durchsichtige Hornhaut, der hintere durch die derbe undurchsichtige Sehnenhaut (sclerotica). Zwischen Horn- und Sehnenhaut ist die Regenbogenhaut senkrecht eingeschoben, von der das Auge die Farbe besitzt und welche in der Mitte ein der Erweiterung und Verengung fähiges Loch (Pupille) hat. Vermöge dieser Vorrichtung wird das Auge vor zu greller Beleuchtung geschützt und kann bei schwachem Lichte eine grössere Menge von Lichtstrahlen eindringen lassen. In den durch die Regenbogenhaut in zwei Abtheilungen getrennten Hälften des Auges sind die durchsichtigen Medien von vorn nach hinten in folgender Reihenfolge gelagert: unmittelbar hinter der Hornhaut die wässerige Feuchtigkeit, in der hinteren Augenkammer die Linse, hinter dieser und damit umgeben die Glasfeuchtigkeit.

Die verschiedene Dichtigkeit der durchsichtigen Medien bewirkt eine verschiedene Brechung der Lichtstrahlen, Verhältnisse, deren genaue Erörterung, so wichtig sie auch sind, zu weit führen würde. — Der Grund des normalen Auges erscheint dunkel, was von dem schwarzen Pigment der unter der Sehnenhaut gelegenen Aderhaut und besonders davon herrührt, dass die Strahlen in der Richtung der Lichtquelle, nicht aber in der des beobachtenden Auges reflectirt werden. Nach innen wird die Aderhaut von der durchsichtigen Nervenhaut, Netzhaut oder Sehhaut bedeckt. Im Ganzen hat das Auge den Bau einer camera obscura, dunkeln Kammer, ein Instrument, das zum Zeichnen und besonders zum Photographiren häufig im Gebrauche ist, und als bekannt vorausgesetzt werden darf.

Nachdem von selbstleuchtenden oder beleuchteten Dingen durch die brechenden Medien auf der Netzhaut ein Bildchen entstanden, hat der optische Apparat als solcher seine Schuldigkeit gethan; dass es zur Empfindung von Licht und Farben, zur Wahrnehmung eines sichtbaren Gegenstandes komme, hängt von der Netzhaut, ihrem centralen Ende im Gehirn und anderen Gebilden des Gehirns ab. — Ueber den Bau der Netzhaut noch einige Worte. Um zu übergehen, dass die zarte, durchsichtige Membran mindestens aus 4, nach Einigen sogar 10 deutlich unterscheidbaren Schichten besteht, darf doch nicht unerwähnt bleiben, dass die hinterste Schichte, welche Stäbchen und Zapfen als Elementarformen besitzt, die eigentlichen Gebilde zum Sehen enthält und namentlich die Centralgrube es ist, welche zum deutlichen Sehen dient. Ferner verdient eine Erwähnung, dass auf der Netzhaut eine Stelle sich befindet, und zwar da, wo der Sehnerv eintritt, die ganz blind, d. h. weder der Empfindung von Licht und Farben, noch weniger der Wahrnehmung eines Gegenstandes fähig ist.

Wie bemerkt, sind ganz bestimmte Elemente der Netzhaut mit der Eigenschaft begabt, Aetherwellen als Licht und Farben zu empfinden und nicht der Sehnerv

selbst. Diesem bleibt die wichtige Verrichtung, die Eindrücke oder die Erregungen der Netzhaut mittelst seiner Fasern nach den centralen Gehirnpartien zu leiten.

Jeden auf sie angebrachten Reiz beantwortet die Netzhaut mit Lichterscheinungen, wobei es gleichgiltig bleibt, ob der Reiz mechanisch, chemisch, elektrisch oder endlich dynamisch, d. h. durch im Blute kreisende Gifte u. dgl. bewirkt wird. Diese constante Erscheinung liefert den unwiderleglichen Beweis, dass die Netzhaut (immer stillschweigend mit ihrem centralen Ende im Gehirn) die angeborene Eigenschaft oder die Fähigkeit in sich trägt, Licht zu empfinden, wie ein Alkali unter bestimmten Umständen die Eigenschaft hat, sich mit einer Säure zu verbinden, der Muskel sich auf verschiedene Reize zusammenzuziehen u. s. w. Warum der Netzhaut gerade diese Eigenschaft und keine andere innewohnt, wie sie es anfängt, Aetherwellen als Licht und Farben zu empfinden, ist eine Frage oder sind Fragen, welche der Naturforscher nicht weiter aufwirft, vorausgesetzt, dass an dem thatsächlichen Verhalten, wie im gegebenen Falle, nicht gezweifelt werden kann, und die Untersuchung wirklich bis zu dem Grade vorgedrungen ist. Man wirft derartige Fragen nicht auf, weil ihre Beantwortung, auf die einfachsten Ausdrücke zurückgeführt, darauf hinausliefe: es ist so, weil es so ist. Wir stehen hier vor einem unbekannten Etwas, das die sorgfältigste Forschung auch bei noch viel einfacheren Hergängen als solches anerkennen muss, höchst zufrieden mit der Ermittelung, dass es so ist, und willig darauf verzichtend zu ergründen, warum es so ist. — Halten wir vorläufig fest, dass gewisse Elemente der Netzhaut die Eigenschaft besitzen, Aetherwellen als Licht und Farben zu empfinden und auf inadäquate Reize in ihrer eigenthümlichen Energie zu reagiren.

Die bisherige Betrachtung der Verrichtung der Netzhaut bezog sich nur auf Menschen, die im Besitze eines vollkommenen Farbenunterscheidungsvermögens sind, wie solches den meisten Menschen zukommt. Es gibt aber auch

eine beträchtliche Zahl von Individuen, welche rothblind, d. h. unvermögend sind, die rothe Farbe und alle Mischungen, wovon roth einen Bestandtheil ausmacht, zu unterscheiden. Viel seltener kommt eine noch grössere Beschränkung des Farbenspectrums vor, so dass nur eine oder die andere Farbe percipirt wird. Eine Ungleichheit in der Feinheit der Farbendistinction findet auch bei Normalsichtigen Statt, und hab en genaue in dieser Richtung angestellte Versuche auffallende Unterschiede ermittelt. Nebst der Farbenblindheit bei einzelnen Menschen kommen auch Farbenverwechslungen vor, ein Zustand, den man Farbenirrthum und die damit Behafteten Farbenirre nennt.

Allein auch das normalsichtigste und schärfste Auge besitzt nur ein beschränktes Farbenunterscheidungsvermögen, indem es weder die Aetherwellen, die weniger Schwingungen machen als roth, noch die, welche mehr machen als violett, direct empfindet. Dass dies- und jenseits des Farbenspectrums noch Aetherwellen existiren, lässt sich nur durch künstliche Versuche nachweisen. — Aus diesen Thatsachen geht zur Evidenz hervor, wie sehr alles Empfinden und Wahrnehmen von der Beschaffenheit der Werkzeuge des Wahrnehmenden selbst abhängt und wie wenig die Eigenschaften, welche gewöhnlich den Dingen zugeschrieben werden, ihnen doch als solche zukommen, sondern erst durch die wahrnehmenden Organe sich so gestalten, wofür sie irriger Weise ganz unabhängig davon gehalten werden.

Das Empfinden von Licht und Farben bildet erst eine Vorstufe zur Gesichtswahrnehmung, und der Weg von jener zu dieser ist noch weit. In Verfolgung des vom Empfinden zum vollkommenen objectiven Wahrnehmen führenden Weges müssen wir uns der möglichsten Kürze bestreben.

Von aussen gelangt nichts auf die Netzhaut als das Bildchen von einem beleuchteten oder selbstleuchtenden Dinge und dieser Eindruck erfährt durch den Sehapparat eine solche Veränderung, dass zunächst ein wirklicher

sichtbarer Gegenstand und aus der Reihe dieser Gegenstände die gesammte mannigfaltige sichtbare Welt sich aufbaut. — Das erste Räthsel, das uns dabei entgegentritt, ist das Aufrechtsehen der Gegenstände, obgleich das Bildchen auf der Netzhaut einen verkehrten Stand hat. Die Erklärung dieser Erscheinung hat die Physiologen vielfach beschäftigt. Noch Johannes Müller hat gelehrt, man sehe wirklich alles verkehrt, auch seinen eigenen Körper, und desswegen werde man sich des verkehrten Standes der Dinge nicht bewusst. Diese Erklärung, obwohl von den meisten Physiologen der neuern Zeit verlassen, hat doch noch im Jahre 65 in einem scharfsinnigen und gelehrten Manne einen Anhänger gefunden. Andere Physiologen machen das aufrechte Sehen von der Erfahrung abhängig, von dem Tasten, wodurch man sich von der richtigen Lage überzeuge; Andere von dem Gefühle der Augenmuskeln u. s. w. Alle diese Erklärungsversuche können auf Richtigkeit keinen Anspruch machen, weil unbezweifelbare Thatsachen ihnen entgegenstehen. Es steht fest, dass blindgeborene, im späteren Alter mit Glück am grauen Staare operirte Individuen sogleich die Gegenstände aufrecht und nicht verkehrt sahen. Die von Hueck mit Genauigkeit erhobene Beobachtung an einer Esthin, welche ohne Arme und Beine geboren, also durchaus unfähig war, entfernte Körper zu tasten, schliesst, abgesehen von anderen Thatsachen, Wundt's früheren Erklärungsversuch des Aufrechtsehens vollkommen aus. Ebensowenig können die Augenmuskeln das Bild umkehren, wenn auch, wie wir alsbald sehen werden, durch Schwerbeweglichkeit und Lähmung einzelner Muskeln eine Täuschung über den richtigen Stand des Objectes hervorgerufen wird. — Bei unbefangener Erwägung der Verhältnisse und Thatsachen ergibt sich die richtige Erklärung des Aufrechtsehens ganz einfach und leicht. Das verkehrte Bildchen auf der Netzhaut entsteht bekanntlich durch Kreuzung der Lichtstrahlen im Auge, so dass alle Punkte, welche von dem Dinge oben

im Bilde auf der Netzhaut unten, ferner alle Punkte, die dorten rechts, hier links erscheinen, und umgekehrt. Die Empfindung geht bekanntlich nicht in der Netzhaut, sondern im Gehirne vor sich, wohin die eigenthümlichen Erregungen auf der Netzhaut durch die Sehnervenfasern geleitet werden. Das Centrum des Sehens im Gehirne, dadurch in Thätigkeit versetzt, sucht instinctiv für die Veränderung in den entsprechenden Netzhautpunkten die Ursache ausserhalb, woher die Lichtstrahlen kommen und kehrt dabei das Bild um, indem von jedem erregten Punkte der Netzhaut gerade der entgegengesetzte im äusseren Dinge percipirt wird. Das wahrnehmende Centrum also, seine angeborene Fähigkeit, für die Wirkung auf der Netzhaut die Ursache zu suchen, anwendend, bringt die Umkehrung des Bildes zu Stande, und auf diese Weise findet das anscheinende Räthsel des Aufrechtsehens ganz einfach seine Lösung. Alle Erklärungen, welche die Erfahrung auf irgend eine Weise dabei zu Hilfe nehmen, müssen daher als falsch verworfen werden. Schon der erste Gegenstand wird aufrecht und nicht verkehrt gesehen, wie es die auf Erfahrung sich stützenden Erklärungsversuche des Aufrechtsehens verlangen. In der dunkeln Kammer bleibt das durch die brechenden Medien entworfene Bild verkehrt stehen, da es an einem wahrnehmenden Centrum fehlt, welches die einzelnen Punkte durch die Kreuzung der Lichtbündel rückwärts verfolgt, und so den wahren Stand des sich abspiegelnden Dinges herstellt. — Halten wir demnach als bewiesen fest, dass die Umkehrung des auf der Netzhaut verkehrten Bildes durch die genannte, angeborene Fähigkeit vollbracht wird, wie das Empfinden von Licht und Farben gleichfalls nicht von Erfahrung, sondern unmittelbar von der eigenthümlichen Fähigkeit dazu abhängt, d. h. das Aufrechtsehen ist angeboren, wie die Licht- und Farbenempfindung.

Dagegen ist die richtige Schätzung der Entfernung des gesehenen Gegenstandes bei weitem nicht so einfach,

und wird solche erst allmälig durch Uebung und Erfahrung erworben. Das Kind greift nach dem Monde, nach Figuren auf einem hohen Gebäude u. s. f. und nachdem es erfahren, dass sein Arm zur Erreichung der gesehenen Gegenstände zu kurz, stellt es an seine Begleiter das Verlangen, sie herabzuholen. Aus den Beobachtungen, welche an in späterem Lebensalter mit Glück vom grauen Staar Befreiten gemacht wurden, wissen wir, dass diesen die Gegenstände ganz nahe, gleichsam das Auge zu berühren scheinen. In solcher Nähe mögen auch dem Kinde, sobald es anfängt seine Aufmerksamkeit auf die Gegenstände der Aussenwelt zu richten, die sichtbaren Dinge vorkommen, woraus sich das Greifen nach dem Monde und sonstigen seinen Armen unerreichbaren Gegenständen genügend erklärt. Täuschungen hinsichtlich der Entfernung kommen fast während des ganzen Lebens vor, und das um so häufiger, je weniger die Menschen Gelegenheit haben Erfahrungen in dieser Hinsicht zu machen und die gemachten gehörig zu benützen. Von nahen Gegenständen ist der Gesichtswinkel grösser, von entfernten kleiner, um in unendlicher Entfernung bis auf ein unmessbares Minimum herabzusinken. Die Grösse bekannter Dinge wird verschieden geschätzt, je nachdem man sie näher oder entfernter glaubt, und umgekehrt die Entfernung nach der vermeintlichen Grösse. Die Grösse des auf der Netzhaut sich abspiegelnden Bildchens gibt wohl das wichtigste Datum zur Taxirung der Grösse des sichtbaren Gegenstandes ab, aber nicht das alleinige; die grössere oder geringere Durchsichtigkeit der Luft, sowie andere in das Gesichtsfeld fallende Gegenstände gewähren Anhaltspunkte für die richtige Schätzung der Entfernung und Grösse der wahrgenommenen Dinge. Zum Beweise, wie sehr hierbei Uebung im Spiele ist, dient der Umstand, dass man sich viel eher in wagerechter, als in senkrechter Richtung zurechtfindet. Je nach der Schärfe des Sehvermögens kann jeder Mensch in grösserer oder geringerer Entfernung die wahre Grösse von

Personen und Gegenständen schätzen; er wird z. B. in einer Entfernung von 3—400′ nicht leicht einen Erwachsenen für ein Kind halten. Sieht er aber Menschen oder Figuren auf einem bei weitem nicht so hohen Thurme, oder umgekehrt von einer gleichen Höhe herab Menschen und Dinge, so kommt ihm Alles viel kleiner vor, und obgleich er die Täuschung kennt, so bleibt er dennoch ausser Stande, auch nur annähernd die wahre Grösse richtig zu schätzen. Die ungleich häufigere Gelegenheit, sich in horizontaler Richtung über Grösse und Entfernung von Dingen zu orientiren, schützt viel leichter vor Täuschungen, denen man bei Betrachtung der Gegenstände in perpendiculärer Richtung fast das ganze Leben hindurch unterworfen bleibt, weil hier die Uebung in der richtigen Schätzung fehlt. — Jedem, der zum ersten Male in Gebirgsgegenden reist, begegnet es, dass er sich ganz gewaltig hinsichtlich der Entfernung hoher Berge täuscht. Die viel dünnere und durchsichtigere Luft, welche die Gipfel der Berge umgibt, veranlasst die Täuschung; man setzt die gewöhnliche Durchsichtigkeit der Luft in der Ebene voraus, während in Wirklichkeit eine viel durchsichtigere vorhanden ist. Derartige Beispiele von die Grösse und Entfernung betreffenden Täuschungen liessen sich noch in grosser Menge anführen; es mag jedoch bei den angeführten sein Bewenden haben.

Der Schlüssel zur Erklärung dieser und anderer Täuschungen besteht darin, dass die gewöhnlichen bei der Wahrnehmung von Gegenständen vorhandenen Ursachen vorausgesetzt werden, während andere, die noch nicht zum Bewusstsein gekommen, eingetreten sind.

Nebst der Grösse des auf der Netzhaut entworfenen Bildchens trägt noch eine besondere Einrichtung des Auges zur richtigen Schätzung der Entfernung der Dinge bei, nämlich die Accommodation oder das Vermögen, das Auge zum deutlichen Sehen für nahe und ferne Gegenstände einzurichten. Bei weitem die meisten Augen sind von Geburt für das Fernsehen adaptirt; durch Ver-

schiebung der vorderen Linsenfläche kann die Brechung der Lichtstrahlen eine solche Veränderung erfahren, dass auch Bilder von nahen Gegenständen gerade wieder auf die Netzhaut fallen und sonach deutlich gesehen werden. Fast unwillkührlich benützt man beim Sehenlernen diese Einrichtung, um sich über Grösse und Entfernung der Gegenstände zu orientiren. So oft nämlich das Accommodationsgefühl für die Nähe zusammentrifft mit der Wahrnehmung von Dingen, deren wahre Grösse man schon auf andere Weise kennen gelernt hat, wird man auch bei der Schätzung unbekannter Dinge denselben Maassstab anlegen. Sobald das Accommodationsvermögen gestört ist, treten leichter Täuschungen hinsichtlich der Grösse und Entfernung der Gegenstände ein; dieselben machen sich auch geltend, wenn das Accommodations- oder Anpassungsgefühl durch Unaufmerksamkeit u. dgl. nicht im Bewusstsein haftet. — Die Entstehung dieser Täuschung findet ihre Erklärung durch die oben aufgestellte Regel, dass für ein vorausgesetztes Datum ein anderes, noch nicht zum Bewusstsein gelangtes, eingetreten ist.

Die bis jetzt in Betracht gezogenen, zur richtigen Deutung eines sichtbaren Gegenstandes beitragenden Momente beziehen sich nur auf die Thätigkeit eines Auges. Die Verhältnisse gestalten sich aber noch verwickelter, wenn beide Augen beim Sehen mitwirken und die auf den Netzhäuten beider Augen entworfenen Bilder zu einem einzigen verschmelzen. Dass diese in der Lehre vom Sehen so wichtige Erscheinung schon frühzeitig die Aufmerksamkeit der Beobachter auf sich gezogen, dass viele Erklärungsversuche darüber existiren, begreift sich sehr leicht. Aber auch noch bis in die neueste Zeit dauert der Streit über diese Frage und kann jetzt noch nicht als ganz geschlichtet betrachtet werden, obgleich die Litteratur darüber einen beträchtlichen Umfang erreicht hat. Die Prüfung der aufgestellten Theorien über das Einfachsehen mit beiden Augen muss sich auf das Allerwichtigste beschränken, da eine ausführliche Behand-

lung des Gegenstandes durch den Plan dieser Arbeit nicht geboten ist.

Zur besseren Uebersicht der streitigen Punkte lassen sich am Passendsten die Erklärungsversuche des Einfachsehens mit beiden Augen in zwei Gruppen theilen: in solche, welche den Grund dafür in den äusseren Sehwerkzeugen selbst suchen, und solche, welche zur psychischen Erklärung ihre Zuflucht nehmen. Die Vertheidiger der ersten Ansicht berufen sich hauptsächlich auf die Thatsache, dass nur bei einer bestimmten Stellung der Augen eine Verschmelzung beider Bilder zu Stande komme, während bei veränderter Stellung Doppelsehen entstehe. Die sich entsprechenden Stellen beider Netzhäute, worauf bei der gewöhnlichen oder auch natürlichen Richtung der Augen die Bilder von den Dingen sich abspiegeln, nannte und nennt man noch identische oder correspondirende. Durch die genaue Untersuchung der Sehnerven wurde ferner festgestellt, dass darin Fasern sich kreuzen, und zwar in der Art, dass ein Theil auf derselben Seite, ein anderer auf der entgegengesetzten verläuft. Darauf gründete man die Hypothese, die äussere Hälfte der Netzhaut des einen Auges mache mit der innern des andern nur den auf beide Augen vertheilten Sehnerven aus, dessen Fasern nur auseinander weichen. Man nennt diese Hypothese auch die anatomische Hypothese der identischen Netzhautpunkte oder Netzhautstellen, wobei länger zu verweilen sich um so weniger lohnen dürfte, als sie eigentlich nichts erklärt und überdies noch wichtige Thatsachen gegen sich hat. Die anatomische Hypothese ist jetzt als verlassen zu betrachten, während die Annahme identischer Stellen der Netzhaut zur Hervorbringung eines einzigen Bildes in physiologischem Sinne noch viele Anhänger zählt. Dessungeachtet wird es sich bald zeigen, dass sie zur Erklärung des Punktes, worauf es hauptsächlich ankommt, werthlos erscheint. — Eine andere grosse Partei lässt ohne Umstände die Vereinigung beider Netzhautbilder durch die Psyche

zu Stande kommen, eine Annahme, die schon ihrer Allgemeinheit wegen nichts erklärt, desshalb allein zu verwerfen wäre, selbst wenn sie sich nicht auf ein Etwas bezöge, über dessen Existenz wir niemals durch die Erfahrung uns unterrichten können. Ein unbekannter Hergang wird hier durch etwas noch Unbekannteres zu erklären versucht, sonach in keiner Weise aufgehellt. Der Physiologe kennt in dieser Untersuchung, wie überall, nur Thätigkeiten von Werkzeugen und bleibt es dabei gleichgiltig, ob es sich um die Ermittelung der Thätigkeiten der Sinnesorgane und des Gehirns, oder um die der Lungen, des Gefässsystems etc. handelt. Desshalb muss — wie im Allgemeinen bereits angegeben — jeder s. g. psychische Erklärungsversuch aus dem Spiele bleiben und entschieden zurückgewiesen werden.

Beobachtet man ein Kind, das eben anfängt Gegenstände zu fixiren, während früher sein Blick unstet umherschweifte, so findet man, dass in der Regel bei normaler Beschaffenheit der Augenmuskeln seine Augenachsen so eingestellt sind, dass die in die Augen dringenden Bilder desselben Dinges die Stellen des deutlichen Sehens beider Netzhäute treffen. Diese Augenstellung, von Panum zweckmässig die natürliche genannt, kommt offenbar mehr unwillkührlich oder ganz auf dem Wege des Reflexes, als willkührlich oder absichtlich zu Stande, da es in einem so zarten Alter geschieht, in welchem zusammengesetzte geistige Thätigkeiten, wie Aufmerksamkeit, Phantasie u. dgl., die man „psychische“ zu nennen pflegt, fast ganz ausgeschlossen bleiben müssen. Nachdem Cheselden's Kranker in vorgerücktem Alter am anderen Auge mit Glück am Staar operirt war, sah er bei den ersten Sehproben sogleich mit beiden Augen einfach. Daraus muss man schliessen, dass die Vereinfachung beider Bilder beim Kinde schon von dem Momente an geschieht, als es seine Augenachsen auf bestimmte Dinge richtet. Das Kind, wie der später sein volles Augenlicht gewinnende Erwachsene wendet die angeborene Fähigkeit an,

von der Wirkung, d. h. dem Eindruck auf jeder Netzhaut, auf die Ursache unmittelbar, ohne alle Reflexion, vorzugehen. Bei diesem Acte und Einhaltung der gewöhnlichen durch unwillkührliche Bewegung der Augenmüskeln vermittelten Stellung der Augen gelangt das Centrum des Sehens im Gehirne nur zu einem Gegenstande und verlegt ihn mit unfehlbarer Sicherheit in die Mitte beider Augen. Wie lange sich das Kind beim Sehenlernen in Bezug auf die richtige Stellung der sichtbaren Dinge täuscht, lässt sich selbstverständlich nicht genau bestimmen; aus der angeführten Beobachtung geht aber hervor dass die Lehrzeit keinesfalls lange währen kann, dass die Vereinfachung der beiden Bilder vielmehr ebenso rasch oder nahezu so rasch geschieht, wie das Aufrechtsehen. — Dass die Tastwerkzeuge dabei nicht mitwirken, wird dadurch bewiesen, dass durch ihre grosse Entfernung unerreichbare Gegenstände von dem Operirten nicht doppelt gesehen werden, ferner dadurch, dass die ohne Extremitäten geborene Person sich ebensowenig im Einfachsehen als im Aufrechtsehen täuschte. — Alles zusammengenommen besteht die Verschmelzung der Netzhautbilder zu einem einzigen in einer Thätigkeit des Gehirns, wozu die Sinneswerkzeuge nur die einzelnen Data oder Zeichen, hier die Bilder auf den Netzhäuten und das Gefühl der Augenstellung liefern. Die genannte Thätigkeit des Gehirns besteht eben darin, für die Wirkung die Ursache aufzusuchen oder in der angeborenen Causalität.

Sobald man gewohnt ist bei der natürlichen Augenstellung mit zwei Augen einfach zu sehen, entsteht immer eine Täuschung, wenn die Richtung der Augenachsen eine Veränderung erfahren, ohne dass man sich derselben bewusst wird. Unter diesen Umständen bleiben Doppelbilder nicht aus. Das zweite nicht der Wirklichkeit entsprechende Bild erscheint nach oben oder nach unten, nach rechts oder nach links, und zwar in dem Grade als die Abweichung von der natürlichen Augenstellung kleiner

oder grösser ist. Diese Täuschungen halten so lange an, bis die davon befallenen Individuen die veränderte Richtung kennen gelernt haben, dann schwinden die Doppelbilder, obgleich das eine Bild nicht auf der mit der andern correspondirenden Stelle der Netzhaut sich befindet. Wird nunmehr der verkürzte, die Abweichung der einen Augenachse bewirkende Muskel durchschnitten, so entsteht wieder Doppelsehen, obgleich die Bilder correspondirende Stellen der Netzhäute einnehmen. Daraus geht klar hervor, dass nicht die correspondirenden Stellen der Netzhäute beide Bilder zur Verschmelzung bringen, sondern nur dem Gehirne ein wichtiges Datum dazu liefern.

Zur näheren Begründung der Richtigkeit der aufgestellten Erklärung des Einfachsehens mit zwei Augen müssen noch einige Punkte aus der Streitfrage hervorgehoben und besonders beleuchtet werden. Man hat namentlich das Stereoskop, ein hinlänglich bekanntes und sehr verbreitetes Instrument, zu dem Ende benützt und Versuche damit angestellt. Panum hat eine Reihe sehr interessanter und instructiver Experimente in dieser Richtung unternommen, verschiedene Zeichnungen unter das Stereoskop gebracht, um herauszufinden, wie weit die Differenz der jedem Auge dargebotenen Zeichnungen gehen dürfe, ohne das Einfachsehen (und das körperliche Sehen) zu verhindern. Als das wichtigste Resultat dieser zahlreichen Versuche hielt sich Panum für berechtigt anzunehmen, dass die Stellen auf den Netzhäuten, durch deren Erregungen sich noch einfache Bilder gewinnen lassen, Kreise von bestimmter Grösse ausmachen, die er Empfindungskreise nennt, und sogar die Zahl der darin liegenden empfindenden Elemente berechnet. In dieser Anordnung glaubte Panum das organische Substrat für die dem binocularen Sehacte innewohnende Sinnesenergie gefunden zu haben. Allein selbst in dem Falle, wenn sich die Richtigkeit der Annahme bestätigt hätte, würde doch der Vorrichtung in dem Sinnesnerven für das Empfinden und Wahrnehmen eine zu grosse Bedeutung ein-

geräumt worden sein. Nach eigener Angabe wollte Panum die psychische Erklärung verdrängen, weil man dadurch auf ein nicht controlirbares Gebiet verwiesen werde. Letzteres lässt sich indessen vermeiden, wenn man nur die Sache mit dem richtigen Namen nennt und anstatt auf die mystische Psyche, auf die Thätigkeit des Gehirns zurückgeht, wie oben geschehen.

Die Reaction gegen Panum's Erklärungsversuch ist nicht lange ausgeblieben, indem Volkmann in einer umfassenden, gleichfalls auf zahlreiche Versuche sich stützenden Arbeit die Annahme Panum's widerlegte und die Erklärung des Einfachsehens mit zwei Augen wieder ganz auf psychisches Gebiet hinüber zu führen suchte, behauptend, dass man von dem einen Bilde abstrahire und durch die „Psyche" genöthigt werde, nur das der Wirklichkeit entsprechende Bild vorzustellen u. s. w. — Abgesehen von den bereits angeführten Gründen kann man diesem Erklärungsversuche schon seiner Allgemeinheit wegen nicht beipflichten. Beide genannten Forscher gehen offenbar zu weit, wenn sie durch Versuche mittelst des Stereoskops allein eine Erklärung des Einfachsehens mit zwei Augen unter normalen Verhältnissen und beim Sehenlernen in der Kindheit finden zu können glauben; denn hier ist der Hergang nicht gleich demjenigen, wie er sich darstellt, wenn man durch Anstrengung ganz verschiedene Bilder unter dem Stereoskope zur Vereinigung zu bringen sucht. In diesem Falle kommen zusammengesetztere Gehirnthätigkeiten in das Spiel, die dort ausgeschlossen bleiben, weil in dem zarten Alter, in welchem die beiden Bilder schon vereinfacht werden, eben jene andern Gehirnthätigkeiten, geistige oder psychische Thätigkeiten genannt, noch sehr im Rückstande sind. In anderer Hinsicht lehren die Versuche jedoch manches Interessante: so geht ganz bestimmt daraus hervor, dass auch auf nicht correspondirenden Stellen einfach gesehen wird, ferner dass Aufmerksamkeit, Phantasie etc., sowie Anstrengung ein zweckmässiges Bild zu

erhalten, beim Erwachsenen mitwirken. Es wird nunmehr auch klar, warum verschiedene Personen bei Betrachtung derselben nicht ganz gleicher Zeichnungen unter dem Stereoskope nicht gleiche Bilder erhalten, während ganz oder nahezu gleiche Zeichnungen durchgängig gleichförmig vereinigt werden. In letzterem Falle kommen nur die einfachen angeborenen Anlagen unwillkührlich und unmittelbar zur Anwendung, in ersterem dagegen wirken Absicht und frühere Erfahrung u. dgl. mit, und da diese Fähigkeiten bei verschiedenen Individuen ungleich vorhanden und ungleich ausgebildet sind, so müssen die Resultate ungleich ausfallen.

Die kritischen Bemerkungen noch auf andere Leistungen über diesen Gegenstand auszudehnen, würde zu weitläufig werden, ohne mehr Licht darüber zu verbreiten, da die Parteigruppirung in der Hauptsache dieselbe geblieben. Nur sei schliesslich noch erwähnt, dass Hering die Lehre von der Identität der Netzhautstellen allen Angriffen gegenüber zu vertheidigen sucht, obgleich er selbst zugestehen muss, dass unter Umständen Doppelsehen mit identischen Stellen beider Netzhäute vorkomme, während Einfachsehen mit nicht identischen Stellen eine schon längst bekannte Sache ist. Was nach diesem Zugeständnisse die Theorie oder Hypothese der identischen Netzhautstellen noch leisten soll, ist kaum einzusehen.

Wenden wir uns nunmehr zu einem anderen in der Lehre des normalen Sehens schwierigen Punkte, worüber gleichfalls noch viel gestritten wird, nämlich der Auffassung der körperlichen Dimension, obgleich das Bild auf der Netzhaut nur der Fläche nach ausgedehnt ist. — Wie lange Zeit das Kind nöthig hat, um die Gegenstände in ihrer Tiefendimension aufzufassen, lässt sich nicht einmal annähernd genau bestimmen. Dass aber ein Kind mit dem Wahrnehmen durch das Auge überhaupt nicht sogleich die Dinge körperlich wahrnimmt, lässt sich mit Sicherheit aus den an blindgeborenen in späterem Alter glücklich Operirten gemachten Erfahrungen schliessen.

Solche Personen halten, wenn sie sich nicht des Tastsinns bedienen, Kugeln für Kreise, Würfel für Quadrate; an einem Gemälde vermögen sie nur die verschiedenen Farben, aber nicht die dadurch dargestellten Gegenstände zu unterscheiden; die Zimmermöbel scheinen ihnen in einer Ebene zu stehen und erst allmälig lernen sie, dass die Möbelstücke hinter einander aufgestellt sind. Darnach erscheint wohl die Annahme nicht gewagt, dass ein Kind gleichfalls einer kürzeren oder längeren Lehrzeit bedarf, bis es aus verschiedenen Zeichen die Tiefendimension der Körper erkennt. Das hauptsächlichste dieser Zeichen besteht darin, dass ein Ding von verschiedenen Seiten betrachtet wird, was durch Bewegung des ganzen Körpers oder auch nur des Kopfes und der Augen geschieht; bei nahen Gegenständen gewährt das Tasten ein wesentliches Unterstützungsmittel. Nachdem man die Erfahrung mehr oder weniger häufig gemacht, dass mit dieser oder jener Augenbewegung oder verändertem Standpunkt ein Ding nicht nur nach der Fläche, sondern auch körperlich ausgedehnt ist, gewinnt man später auf den ersten Blick die Ueberzeugung von der körperlichen Ausdehnung eines Gegenstandes, ohne Wiederholung der früher damit verknüpften Bewegungen. Mit Benützung beider Augen wird die Fähigkeit des körperlichen oder stereoskopischen Sehens wahrscheinlich viel schneller erlangt, weil ein Ding ohnehin sich jedem Auge anders darstellt, mit andern Worten: auf jeder Netzhaut sich ein verschiedenes Bild entwirft. Hauptsächlich sind Vertheilung von Licht und Schatten, Lichtintensität und Farben die Data, woraus das Centrum im Gehirne die dritte Dimension oder das Körperliche der Gegenstände zusammensetzt. Darin zeigt sich wieder weiter nichts als das angeborene, unwillkührlich angewandte Vermögen für die Veränderungen in den Sinneswerkzeugen die Ursachen aufzusuchen. Sobald also die genannten Data im Centrum des Gehirns percipirt werden, bezieht dieses die Veränderungen auf die mitwirkenden Reize und nimmt den Gegenstand so wahr,

wie er sich in Wirklichkeit nach seinen drei Dimensionen räumlich ausdehnt. Der Act des stereoskopischen Sehens kommt demnach gleichfalls im Gehirne zu Stande, oder ist ein Act des Verstandes, des Vermögens für die Wirkungen die Ursachen zu suchen. Es muss auch hier hervorgehoben werden, dass das Sehen der dritten Dimension nicht als ausschliesslich sensual, d. h. durch die Einrichtung der äusseren Sinneswerkzeuge allein bewirkt, betrachtet werden darf, noch auch eigentlich, wie man zu sagen pflegt, psychischen Ursprungs ist, indem zusammengesetzte s. g. geistige Thätigkeiten dabei ausgeschlossen bleiben. Die mittelst des äusseren Sehapparates gewonnenen Zeichen liefern dem Gehirne das Material zur Wahrnehmung der körperlichen Dimension.

Nach dieser Erklärung des körperlichen Sehens lassen sich die Täuschungen, denen man bei Betrachtung gleicher Zeichnungen unter dem Stereoskop unterworfen ist, leicht begreifen. Linearzeichnungen, doppelt unter das bekannte Instrument gebracht, erscheinen körperlich und einfach. Die frappantesten Täuschungen des körperlichen Hervortretens von Gegenständen gewährt die Betrachtung zweier gleicher Photogramme unter dem Stereoskope, da Zeichnungen nicht so ganz gleich hergestellt werden können. Die Regeln der Perspective geben sich hier allein, Vertheilung von Licht und Schatten fällt so genau aus, die Umrisse gestalten sich so scharf, dass man gewöhnt, aus diesem Verhalten die Körperlichkeit der Gegenstände zusammenzusetzen, nunmehr das gleiche Verhalten voraussetzt und auf diese Weise der zwingenden Täuschung unterliegt, die, wie bereits bemerkt, überall eintritt, wenn für die gewöhnlichen, vorausgesetzten Ursachen andere noch nicht zum Bewusstsein gelangten eingetreten sind. Auf gleicher optischer Täuschung beruhen gute, genau nach den Regeln der Perspective entworfene Zeichnungen, Decorationen, Gemälde, wobei die Farben noch ein weiteres Moment abgeben; allein hier ist die Täuschung nur für ein Auge berechnet, wess-

halb Zeichnungen und Gemälde viel deutlicher körperlich hervortreten, wenn sie nur mit einem Auge betrachtet werden. — Dass das körperliche Sehen recht gut mit nur einem Auge zu Stande kommen kann, lehrt die tägliche Erfahrung und wurde bereits angedeutet. Desshalb darf man sich auch nicht wundern, wenn gute Photogramme einzelner Gegenstände unter dem Stereoskope sich nur einem Auge recht schön körperlich präsentiren. Hierin liegt gleichsam die Probe für die Richtigkeit der gegebenen Erklärung des körperlichen Sehens überhaupt. Meine vor einer Reihe von Jahren zufällig gemachte Entdeckung, dass man unter dem Stereoskope auch einzelne photographisch aufgenommene Gegenstände körperlich wahrnimmt, hat inzwischen mehrfache Bestätigung gefunden; nur Landschaften heben sich nicht so deutlich ab mit einem Auge und lassen nicht so klar die Einzelnheiten erkennen, als wenn zwei Bilder mit zwei Augen betrachtet werden. — Benützt man beide Augen zum Sehen, so bedarf es des Instrumentes nicht, um sämmtliche Täuschungen hervorzubringen, wenn man die Augenachsen so auseinander zu halten vermag, dass man mit jedem Auge ein Bild besonders betrachtet.

Die verschiedenen Erklärungsversuche des körperlichen Sehens lassen sich gleichfalls in zwei trennen, in solche, welche in dem äusseren Sinnesapparate die wesentlichen Momente dafür zu finden glauben, und solche, welche den ganzen Hergang als „psychisch“ betrachten, also eigentlich einer Erklärung ausweichen. Wir müssen uns auch hier auf die Anführung einzelner Vertreter dieser verschiedenen Erklärungen beschränken. — Brücke wollte die Wahrnehmung der Tiefendimension von dem Muskel- und Accommodationsgefühl abhängig machen. Diese Ansicht ist durch die Experimente Dove's, Panum's und besonders durch die neueren von Donders, bei welchen es gelang, während der Beleuchtung durch einen elektrischen Funken unter dem Stereoskop einfache Zeichnungen körperlich zu sehen, vollkommen unhaltbar

geworden, da die Dauer eines elektrischen Funkens viel kürzer ist, als die Muskelcontraction. Ebensowenig kann man Panum beistimmen, der das wesentliche Moment für das körperliche Sehen in einer dem binoculären Sehacte immanente Sinnesenergie sucht. Davon abgesehen, dass eigentlich hiermit nichts erklärt wird, liesse sich das körperliche Sehen mit einem Auge, dessen Möglichkeit Panum selbst Andern gegenüber richtig hervorhebt, gar nicht begreifen. — Die s. g. psychische Theorie des stereoskopischen Sehens darf, wio oben bemerkt, wegen ihrer Allgemeinheit schon als unzureichend übergangen werden. Sie verdient nur in dem Falle Beachtung, wenn man speciell die Fähigkeit, von den Wirkungen auf die Ursachen instinctiv vorzugehen, darunter verstehen will. Die Anhänger der s. g. psychischen Erklärung lassen sich aber darauf nicht ein, verweisen somit auf etwas Unbekanntes, woraus sich Alles und eben desshalb gar nichts erklären lässt.

In der Physiologie der Gesichtswahrnehmung überhaupt haben die Parteien sich zu schroff einander gegenübergestellt: die Einen wollen Alles durch die angeborenen Anlagen zu Stande kommen lassen (Nativisten), die Andern dagegen Alles von der Erfahrung ableiten (Empiristen). Man unterscheidet hiernach auch die nativistische und empiristische Theorie. In ihrer Ausschliesslichkeit hat keine Partei die volle Wahrheit auf ihrer Seite. Diese liegt vielmehr auch hier in der Mitte. Als angeboren müssen ohne Frage betrachtet werden: das Empfinden von Licht und Farben, das Aufrechtsehen, das Verlegen des Bildes vor das Auge, wenn auch nicht in die richtige Entfernung, und ganz nahe steht das Einfachsehen mit beiden Augen; dagegen beruht die richtige Abschätzung der wahren Grösse und Entfernung des gesehenen Objects, sowie die Wahrnehmung der körperlichen Dimension auf Uebung und Erfahrung, wenn auch die Anlage dazu angeboren ist. Um nur einige Beispiele anzuführen, wie selbst ausgezeich-

nete, in der Wissenschaft hochstehende Männer in eine gewisse Einseitigkeit verfallen sind, sei erwähnt, dass Helmholtz in seinem classischen Werke den Thatsachen mitunter Gewalt anthun muss, um seine empiristische Theorie des Sehens durchzuführen. Auf dem andern Extrem steht Donders, dessen Name in der Physiologie überhaupt und in der Lehre vom Sehen insbesondere einen so guten Klang hat. Nachdem Donders die oben erwähnten Versuche mit einer solchen Genauigkeit ausgeführt, dass als Thatsache nunmehr zweifellos feststeht, dass der Eindruck zweier perspectivischen Projectionen während der Dauer eines elektrischen Funkens zu einer richtigen stereoskopischen Auffassung führt, zieht er daraus den Schluss, beim Menschen sei das Entstehen bestimmter Vorstellungen aus bestimmten Eindrücken bereits angeboren etc. So dankenswerth die Versuche, so wenig begründet scheint die Schlussfolgerung. Die Vereinigung zweier Bilder zu einem einzigen stereoskopischen beruht, wie ausgeführt, auf einer Täuschung, die überall entsteht, wenn für die gewöhnliche Ursache eine andere eingetreten ist. Daraus den Schluss zu ziehen, das stereoskopische Sehen sei angeboren, geht über die Thatsachen hinaus und steht mit andern zweifellosen Beobachtungen in geradem Widerspruch.

Nach dieser mühevollen Untersuchung über das Sehen muss festgehalten werden, dass von Licht- und Farbenempfindung an bis zur Wahrnehmung eines räumlich nach drei Richtungen ausgedehnten Gegenstandes, unter Einwirkung der äussern entsprechenden Reize nichts weiter erforderlich ist, als die volle Integrität des Sehorgans und der entsprechenden Gehirntheile, mit andern Worten: dass das Sehen eine Verrichtung von Werkzeugen ist, wie jede andere organische Thätigkeit Verrichtung von organischen Gebilden. Durch sorgfältige Forschung steht bis jetzt fest, dass das Vierhügelgebilde und theilweise auch die Sehhügel die Fähigkeit besitzen, die Erregungen der Netzhaut zu percipiren. Doch dadurch

allein würde sich der Mensch von der sichtbaren Welt weder vollkommen unterrichten, noch auch seine Willensacte darauf einleiten können. Aus den einzelnen durch das Sehen erhaltenen Anschauungen, ohne Erregung anderer Gebilde im Gehirne, mit der Eigenschaft begabt, die empfangenen Eindrücke mehr oder weniger genau und lange zu bewahren, durch leise Anregungen wachzurufen, würden wir nicht den gehörigen oder ganzen Nutzen daraus ziehen. Sichere Beobachtungen haben nun ferner gelehrt, dass die Cellenmassen an den Windungen des grossen Gehirns die Gebilde sind, welche die oben erwähnten Eigenschaften besitzen. Die Empfindungen müssen von den Vierhügeln etc. fortgeleitet werden, zu den Cellengruppen an den Windungen des grossen Gehirns; diese selbst in entsprechender Weise in Erregung versetzt, bringen erst die vollkommenen Gesichtswahrnehmungen zu Stande, deren Summe die Erfahrung über die sichtbare Welt ausmacht. Die Gesichtswahrnehmungen ihrerseits können ihre Erregungen durch bestimmte Nervenbahnen auf den Bewegungsapparat fortsetzen und auf diese Weise sämmtliche Bewegungen, Bestrebungen und Handlungen veranlassen, welche die alten Psychologen als den Ausfluss eines besonderen psychischen Vermögens, eines Willens, angenommen haben.

§. 4.

Tastsinn und Gemeingefühl.

Der Tastsinn ist neben dem Gesichtssinne der einzige, mittelst dessen wir genaue Kunde von räumlich ausgedehnten Gegenständen erhalten. Die hohe Wichtigkeit des Tastsinns für die Erkenntniss zeigt sich erst, wenn das Gesicht von Geburt aus fehlt oder im Laufe des Lebens verloren gegangen. Das Tasten erfordert viel längere Zeit, um durch dasselbe die verschiedenen Eigenschaften der Körper zu erkennen, besonders im Vergleich zu den schnellen durch das Auge erhaltenen Eindrücken,

ist aber gründlicher und bei weitem nicht so vielen Täuschungen ausgesetzt als das Sehen, obgleich diese, wie alsbald gezeigt werden soll, nicht fehlen. Selbst in einzelnen Fällen, in welchen Menschen von Geburt aus taub waren und noch später das Augenlicht verloren, gelang es durch den Tastsinn allein einen dürftigen Unterricht beizubringen, z. B. bei der Amerikanerin Laura Bridgeman. Bleibt nun auch die Farbenempfindung dem Tastsinn vollkommen fremd, so sind doch diesem Vorzüge vorbehalten, welche dem Auge abgehen. Mittelst des Tastsinns unterrichten wir uns, ob ein Ding hart oder weich, rauh oder glatt, kalt oder warm, flüssig oder fest etc. sei, und gewinnen auf diese Weise Kenntniss von Eigenschaften der Dinge, welche durch keinen andern Sinn erhalten werden können*).

Vom Tastsinne als solchem muss das Gemeingefühl unterschieden werden, welches die Erregungen des eigenen Körpers zum Bewusstsein bringt, als die Gefühle der Lust und Unlust mit ihren verschiedenen Abstufungen nach beiden Richtungen, und zwar von der überwältigenden Wollust bis zum betäubenden Schmerze; im mittleren Grade gehören hierher das eigenthümliche Gefühl des Kitzels im Kehlkopfe, der Nasenschleimhaut u. s. w. Die in den vegetativen Organen vorhandenen Stimmungszustände bleiben unbeachtet, so lange sie das gewöhnliche Maass der Erregung nicht überschreiten, üben aber einen gewaltigen Einfluss selbst auf die höhern

*) Wenn hier von Eigenschaften der Dinge gesprochen wird, so darf das selbstverständlich, wie oben auseinandergesetzt, nicht so gedeutet werden, als kämen diese Eigenschaften den Dingen ganz unabhängig von den empfindenden und tastenden Individuen zu; vielmehr besteht zwischen dem von aussen kommenden Reize oder Eindrucke und den Sinnesorganen ein Wechselverhältniss, Correlation, so dass erst durch die Erregungen der Werkzeuge die Eigenschaften sich gestalten, und zwar ganz in gerader Proportion zu der vollkommenen oder weniger vollkommenen Beschaffenheit der Erkenntnissorgane.

Verrichtungen des Gehirns aus, sobald sie eine krankhafte Steigerung erfahren und veranlassen mannigfache Hallucinationen und Illusionen.

Dass der Tastsinn erhalten bleiben kann, während jede Empfindung für Schmerz aufgehoben, ist durch eine Reihe von Beobachtungen sichergestellt. Dahin gehört die Beobachtung bei einem Arzte, der den Puls fühlen und richtig taxiren konnte, aber sich die Haut verbrannte, ohne den geringsten Schmerz dabei zu empfinden; dahin gehören die inzwischen häufig bestätigten Beobachtungen von Beau, dass nach Bleivergiftung jede Schmerzempfindung erlischt, während der Tastsinn ungestört bleibt; dahin gehören endlich die zahlreichen Erfahrungen der Wundärzte, seitdem Anaesthetica, besonders Aether bei Operationen angewandt werden, dass die Kranken während der Operation wohl noch die Berührung deutlich, aber keine Spur von Schmerz empfanden. Verschiedene Gebilde des Organismus verrathen im gesunden Zustande nicht das geringste Gefühl bei der Berührung, schmerzen aber sehr heftig, wenn sie entzündet werden. So können Muskeln, Sehnen, Knochen etc. ohne allen Schmerz durchschnitten werden, während eine Entzündung dieser Theile mit heftigen Schmerzen verbunden ist. Dieses Gefühl der Unlust hat mit der objectiven Tastempfindung und Wahrnehmung nichts gemeinschaftlich. Nach diesen und andern Thatsachen muss man besondere Nerven und Centra für die Leitung und Perception von Lust und Unlust annehmen.

Aber auch innerhalb des Tastsinnes sind noch wichtige Unterschiede hervorzuheben, wie sie E. H. Weber zuerst aufgestellt, namentlich: den Ortsinn, Temperatursinn und Drucksinn. Nicht nur, dass die Feinheit dieser genannten Modalitäten des Tastsinns im gesundheitsgemässen Zustande nicht parallel geht, kommt auch in einzelnen krankhaften Fällen eine auffallende Störung bis zur gänzlichen Vernichtung der einen Modalität vor, während die übrigen ungestört bleiben. So haben einzelne

Kranke das Tastvermögen für rauh und glatt, hart und weich etc. verloren, können aber noch recht gut Temperaturen unterscheiden, häufiger ist jedoch der umgekehrte Fall. In einigen Fällen von Degeneration der hinteren Rückenmarksstränge hat man als frühzeitiges Symptom eine bedeutende Störung in der Druckwahrnehmung beobachtet, ohne dass dieselbe Störung auch den Ort- und Temperatursinn traf, die fast noch ganz unversehrt blieben. — Aus diesen Thatsachen ist wohl die Annahme gestattet, dass im Gehirne wahrscheinlich verschiedene Centra existiren, wo die verschiedenen Erregungen percipirt werden, dieselben sind aber bis jetzt nicht ermittelt. Minder wahrscheinlich, obwohl nicht ganz von der Hand zu weisen ist dagegen, dass auch verschiedene Nervenbahnen für die verschiedenen Modalitäten des Tastsinns vorhanden, um die verschiedenen Erregungen zu leiten.

Der nächste Gegenstand der Untersuchung besteht nun darin, ob in der äusseren Haut und den Schleimhäuten, wo das Tasten vermittelt wird, noch ein besonderer Sinnesapparat vorhanden, durch dessen Erregungen erst das entsteht, was die Modalitäten der Tastempfindungen ausmacht, oder ob die einfachen Nervenverästelungen zu dem Ende genügen. E. H. Weber hat geradezu die Existenz einer solchen Vorrichtung zum innigen Verständniss des Tastsinnes als Postulat aufgestellt, das dann auch merkwürdiger Weise bald darauf durch die Entdeckung der Tastkörperchen von Meissner Bestätigung gefunden. Die Zweifel, welche einige Physiologen gegen die Berechtigung, die von Meissner entdeckten Körperchen an den Nerven als Tastorgane zu betrachten, vorgebracht haben, sind nicht ganz begründet. Vermag man auch nicht den Beweis dafür mit der Schärfe zu führen, wie beim Sehorgane, so sprechen doch eine grosse Reihe von Thatsachen so entschieden zu Gunsten dieser Annahme, dass alle Einwände dagegen nicht aufkommen können. Das Tastgefühl ist an den Stellen am

feinsten, wo die genannten Körperchen in grösster Anzahl sich befinden, z. B. der Zungenspitze, den Lippen, den Fingerspitzen u. s. w., an den Stellen am stumpfsten, wo sie nur in geringer Anzahl gefunden werden. Die Unmöglichkeit, die s. g. Tastkörperchen isolirt zu entfernen und das Nervennetz allein zurückzulassen, raubt den Physiologen die Gelegenheit für Herstellung eines exacten Beweises. Auch die von Krause gemachte Beobachtung der Verfettung von Tastkörperchen an unempfindlich gewordenen Gliedmaassen kann nicht zur Vervollständigung des Beweises dienen, da in diesen Fällen die Nervenfasern gleichfalls entartet waren. Wie dem nun auch sein möge: ob die Nervenverästelungen für sich allein oder erst in Verbindung mit den unversehrten Tastkörperchen die oben namhaft gemachten Fähigkeiten besitzen, durch die Berührung von den Dingen eigenthümlich afficirt zu werden und ihre Affectionen zum Gehirne fortzuleiten, wo erst die Tastempfindungen und Tastwahrnehmungen entstehen, so bleibt doch die Thatsache davon unberührt, dass es immer nur innerhalb des Organismus durch äussere Reize veranlasste Vorgänge sind. Das wahrnehmende Centrum im Gehirn gestaltet die erhaltenen Eindrücke zu Gegenständen ausser sich, indem es die Veränderungen in den Tastwerkzeugen als Wirkungen der sie veranlassenden Ursachen auffasst. Das letzte Wie und Warum entgeht uns hier, wie überall.

Der Tastsinn erhält eine wesentliche Unterstützung durch die Muskeln, welche viele Berührungspunkte nicht nur nach der Fläche, sondern auch nach der Tiefe der Körper ermöglichen, welche letztere Dimension zu erkennen beim Sehen so viele Schwierigkeiten bereitet, wie oben gezeigt. Allein die Muskeln bilden hier, wie bei den andern Sinnen, nur einen Hilfsapparat; die Hauptsache beim Tasten bleibt den Nerven und ihren Centren vorbehalten. Mittelst der Muskeln wird es möglich, zu gleicher Zeit zwei verschiedene Tastempfindungen zu erhalten: z. B. die Stirne fühlt die Kälte der Hand, diese

die Wärme und auch etwa vorhandenen Unebenheiten der Stirne u. dgl.; die Zunge fühlt die Zähne und diese, gleichsam als Taststangen dienend, fühlen die Zunge.

Alle Tastempfindungen und Tastwahrnehmungen erleiden eine Störung oder kommen gar nicht zu Stande, wenn die mitwirkenden Organe in Form und Zusammensetzung alterirt werden, sei es, dass diese Alteration den Nervenapparat in der Peripherie, die Leitungsfasern, das Centrum oder die Centra selbst trifft. Damit eine Tastempfindung zum Bewusstsein gelange, also zur Wahrnehmung werde, genügt es nicht, dass die Eindrücke im verlängerten Marke und höher hinauf in den Seh- und Streifenhügeln percipirt werden, sondern es muss noch die Rinde der grossen Hemisphären wenigstens in einer bestimmten Grenze in Integrität sein. Das wird bewiesen durch zahlreiche Versuche, besonders die von Renzi, wird bewiesen aus dem Benehmen Schlafender auf äussere Reize, bei welchen die Cellen der Hirnrinde nicht zur vollen Thätigkeit erwacht sind, endlich bewiesen durch zahlreiche Beobachtungen an Menschen, deren Gehirnrinde hauptsächlich krankhaft verändert gefunden wurde.

Auf einige beim Tasten vorkommende Täuschungen soll noch kurz hingewiesen werden. Kreuzt man die Finger in der Weise, dass die sonst einander zugekehrten Flächen von einander abgewendet werden und bringt einen rundlichen Körper dazwischen, so glaubt man den rundlichen Körper doppelt zu fühlen. Die Täuschung rührt daher, dass das wahrnehmende Centrum, die gewöhnliche Lage der Finger voraussetzend, die beiden fehlenden Halbkugeln ergänzt: für die gewöhnliche Ursache ist eine andere eingetreten. Durch Zuhilfenahme der andern Hand und besonders der Augen, ja schon dadurch, dass man die Finger wieder in die gewöhnliche Lage zurückbringt, schwindet alsbald die Täuschung. Wir haben hier also den ähnlichen Fall, wie beim Doppelsehen durch Veränderung der einen oder andern Augen-

achse, welche Veränderung noch nicht zum Bewusstsein gelangt ist. Wird man sich der veränderten Stellung der Finger bewusst, so kommt keine Täuschung mehr auf, wie das Doppelsehen schwindet, wenn man sich der abnormen Stellung der Augen bewusst wird, und dieses Datum oder Zeichen in Rechnung bringt. Durch Versuche ist ferner ermittelt, dass im Gebiete des Tastsinnes noch andere Täuschungen vorkommen, so dass Wärmewirkung für Berührung gehalten wurde, jedoch nur an nicht feinfühlenden Stellen der Haut. Auch gibt es Individuen, die sich über den Ort der Einwirkung mehr oder weniger täuschen, z. B. diesen zu weit nach oben oder unten, nach rechts oder links setzen, aber wieder nur an solchen Stellen, die mit keinem feinen Tastsinn begabt sind. Worauf letztere Erscheinung beruht, ob die Nervenvertheilung eine andere bei solchen Individuen oder ob eine sonstige Anomalie im Spiele ist, muss vorerst unentschieden bleiben. — Aus den wenigen alle Individuen ohne Ausnahme treffenden Täuschungen geht hervor, dass der Mensch auch bei diesem Sinne eine gewisse Lehrzeit durchmachen muss, bis er die einwirkenden Momente richtig zu schätzen vermag. Die vorkommenden Täuschungen werden indess leicht und rasch rectificirt.

Solche, welche die Erfahrungstheorie bei den Sinneswahrnehmungen überhaupt zur Geltung bringen möchten, könnten letztere Bemerkung zu Gunsten der Theorie deuten. Allein der oben angegebene Unterschied in dem, was bei der Gesichtswahrnehmung angeborene Fähigkeit und in dem, was erst durch Uebung erlernt werden muss, findet auch hier vollkommene Anwendung; eine ausschliessliche Theorie, die Alles in einen Rahmen zwingen möchte, entspricht nicht dem wahren Sachverhalte.

§. 5.

Der Geruchssinn.

Ueber das Zustandekommen des normalen Riechens wird wohl eine kurze Erörterung genügen. In der Schärfe

dieses Sinnes wird der Mensch von vielen Thieren, der civilisirte Mensch von dem wilden übertroffen. Dass alles Empfinden und Wahrnehmen in den empfindenden und wahrnehmenden Individuen erst sich bildet und die empfundenen und wahrgenommenen Eigenschaften nicht fertig von den sie veranlassenden Dingen ausgehen, ist bei diesem Sinne sehr leicht einzusehen. Eine einfache Schwellung der Nasenschleimhaut stört den Geruch und hebt ihn sogar bisweilen ganz auf, zum Beweise, dass die eigenthümliche Erregung des in Integrität befindlichen, besondern organischen Apparats erst den Geruch bedingt. Wären keine Geruchswerkzeuge vorhanden, so wüsste man von allen den Dingen entströmenden dunstförmigen Stoffen gar nichts. — Die verschiedene Feinheit des Geruchssinnes bei verschiedenen Individuen ist auch den Laien bekannt, manche werden durch Gerüche schon verscheucht, welche andere stundenlang ohne die geringste Beschwerde ertragen. Durch anhaltend einwirkende intensive Riechstoffe verliert der Geruch an Schärfe bis zu seiner gänzlichen Vernichtung. Bei solchen, die Tabak schnupfen, ja selbst bei Rauchern,zeigt sich oft eine auffallende Verminderung der Geruchsempfindung. — Der Geruch dient weniger dazu, um uns von der Beschaffenheit der Dinge in positiver Weise zu unterrichten, als vor nachtheiligen Einflüssen zu bewahren, hat also einen mehr negativen Nutzen. Abgesehen von einzelnen charakteristischen Gerüthen, vermag man durch den Geruchssinn höchstens die auf andere Weise erhaltene Kunde von den Dingen zu ergänzen.

Die Nerven, welche mit der eigenthümlichen Anlage oder Eigenschaft begabt sind, die in der Luft verbreiteten feinen Dünste zu riechen, befinden sich im oberen Theile der Nasenschleimhaut in bestimmter Anordnung. Für andere Reize, z. B. Tasteindrücke, welche zu empfinden die gleichfalls in der Nasenschleimhaut verlaufenden Zweige des dreigetheilten Nerven (n. trigemini) so reichlich begabt sind, besitzen die Riechnerven keine Em-

pfindlichkeit und beantworten mechanische, chemische und elektrische Reize nicht durch Schmerz, sondern durch Geruchsempfindungen, worüber später noch Einiges. Durch die eigenthümliche Erregung, welche die Riechstoffe auf die Ausbreitungen der Geruchsnerven bewirken, entsteht eben im Gehirne die Perception, die man Geruch nennt, bei welchem Hergang wir übrigens wieder an die Grenzen der Forschung gelangt sind. Das wahrnehmende Centrum der Riechnerven verlegt die Riechstoffe, das angeborene Gesetz der Causalität anwendend, oder von der Wirkung in den Nerven auf die Ursache instinctiv vorgehend nach aussen, obgleich der Ort der Einwirkung in den sich in der Nasenschleimhaut ausbreitenden Riechnerven ist. Von den sonstigen Eigenschaften der Gegenstände, namentlich ihrer räumlichen Ausdehnung, Farbe, Consistenz u. s. w. — erfahren wir durch den Geruchssinn gar nichts.

Die Täuschungen beim Geruche, Verwechslungen einzelner riechender Substanzen mit anderen, welchen selbst mit feinem Geruchssinn ausgestattete Individuen ausgesetzt sind, brauchen als hinlänglich bekannt nicht näher hervorgehoben zu werden. Die übrigen Sinne helfen die Täuschungen corrigiren, und zwar leicht und schnell.

§. 6.

Der Geschmackssinn

soll gleichfalls nur kurz behandelt werden. Der Streit, ob die Zungenschlundnerven (n. n. glossopharyngei) allein, oder die Zungenäste des dreigetheilten Nerven (rami linguales n. trigemini) gleichfalls die Fähigkeit besitzen, Geschmackseindrücke zu empfinden, hat die Physiologen lange beschäftigt, bis in der jüngsten Zeit durch Beobachtungen und Experimente sichergestellt ist, dass die genannten Zungenäste, welche sich im vordern Drittheil der Zunge verbreiten, auch als Geschmacksnerven betrachtet werden müssen. Allerdings können die auf

der Zungenspitze befindlichen zahlreichen Tastwärzchen manche dem Tastsinne angehörige Sensationen hervorbringen, die für Modificationen des Geschmacks genommen werden; diese aber abgerechnet bleiben immer noch eine Reihe von Eindrücken übrig, die dem Geschmacke beigezählt werden müssen. Damit nun die Geschmacksnerven in die ihnen eigenthümlichen Erregungen versetzt werden, ist es nöthig, dass die schmeckbaren Stoffe in flüssigem Zustande mit den auf der Zunge und einigen Partien des Zahnfleisches und Gaumens befindlichen Papillen, worin die Nerven in bestimmter Form vertheilt sind, in Berührung kommen. Feste, nicht aufgelöste Stoffe können zwar durch das Tastgefühl dieser Theile empfunden, und wenn sie mit mechanischer Gewalt einwirken, auch schmerzhaft, aber nicht geschmeckt werden. Die verschiedene Feinheit des Geschmackes bei verschiedenen Menschen und bei denselben zu verschiedenen Zeiten ist hinlänglich bekannt und dadurch abermals der Beweis geliefert, dass alles Wahrnehmen nur relativ und auf subjectiven Bedingungen beruht. — Wie weit zu allen Zeiten bei allen Völkern, die sich aus dem Urzustande zur Cultur emporgeschwungen, die Feinschmeckerei gediehen, wie Ausschreitungen in den Tafelfreuden wieder als der Beginn des Zerfalles eigentlicher Bildung angesehen werden müssen, lehrt die Geschichte so deutlich, dass eine weitere Erörterung darüber überflüssig erscheint. Jedoch mag die Bemerkung hier noch eine Stelle finden, dass mit der Verurtheilung der Excesse in den Genussmitteln eine vernünftige, durch bewährte Forschung geleitete Hygieine nicht mitverurtheilt, sondern im Gegentheile erst recht dringend empfohlen werden soll.

Die Geschmacksempfindungen geben ebensowenig über die sonstigen Eigenschaften der Dinge (in dem früher erörterten Sinne) Aufschluss, als die des Geruchs, namentlich gewähren sie keine Raumanschauung, wie Sehen und Tasten; auch der Geschmack vermag höchstens das Erkennen durch die übrigen Sinne zu unterstützen.

Dagegen ist der Geschmack für die Erhaltung des Individuums von sehr grosser Bedeutung. Das Bedürfniss der Nahrung, das sich so ungestüm durch Hunger ankündigt, macht eine der Hauptachsen aus, um die sich das ganze „irdische Getriebe“ dreht. So lange es sich bloss um die Befriedigung des Naturtriebes handelt, ist bekanntlich der Geschmack nicht wählerisch, was im Schoosse des Ueberflusses und der Verweichlichung nicht ausbleibt. — Wie weit der Geschmack durch krankhafte Veränderungen der Schleimhaut, worin sich die Geschmacksnerven ausbreiten, ja schon durch einen einfachen Zungenbeleg alterirt werden kann, wie leicht unter diesen und anderen Umständen Täuschungen im Geschmacke entstehen, wie letztere bei ganz normalem Zustande nicht fehlen, bedarf, als ziemlich bekannt, keiner weiteren Ausführung.

§. 7.

Vom Hören.

Das Gehör verdient aus mannigfachen Gründen eine hohe Beachtung, besonders aber wegen der in sein Gebiet fallenden Hallucinationen, deren Erklärung die Aufgabe dieser Blätter ist. Vorerst handelt es sich jedoch nur von dem gesundheitsgemässen Hergang des Hörens. — Die Schwingungen der Luft müssen durch das äussere Ohr (von der Leitung des Schalles durch die Kopfknochen abgesehen) dringen, das am Ende des äussern Ohrganges liegende Trommelfell erschüttern, durch die Knöchelchen in das innere Ohr weiter geleitet, die im Labyrinthe ausgebreiteten Nerven erregen, damit das entsteht, was man Schall und Ton nennt. Ohne diese sehr complicirte Vorrichtung, — deren genaue Beschreibung hier zu weit führen würde — ohne mit specifischer Eigenschaft begabte Nerven, ohne endlich ein mit besonderer Energie ausgestattetes Centrum im Gehirn — wäre nichts bekannt von dem unbestimmten Laute, Geräusche oder Schall bis zur zusammengesetztesten Melodie, was

man Alles so selbstverständlich als draussen vorhanden annimmt. Erst im Gehirne werden die eigenthümlichen Erregungen des Gehörnerven zu Schall und Ton. Für den Tauben gibt es ebensowenig Schall und Ton, als für den Blinden Farben und Gesichtsobjecte. Indessen vermag auch das feinste Gehör nur bis zu einer gewissen Grenze Schwingungen wahrzunehmen: alle, welche darunter oder darüber liegen, erregen es nicht mehr, gerade wie die Aetherschwingungen unter dem Roth und über dem Violett von der Netzhaut direct nicht mehr empfunden werden. Das mehrfach erwähnte Wechselverhältniss zwischen dem Wahrnehmenden und den auf seine Sinneswerkzeuge wirkenden Reizen gilt, wie für alle Sinne, auch für das Gehör: ohne Werkzeuge keine Empfindung und Wahrnehmung, und andererseits ohne äussere entsprechende Reize keine normale Empfindung und Wahrnehmung. Ueberall sind es nur die eigenthümlichen Erregungen der betreffenden Sinnesnerven, welche percipirt werden; die Empfindung und Wahrnehmung muss daher genau der Feinheit und Vollkommenheit der Organe entsprechen; die Ansicht, als ziehe der schon gebildete Schall und Ton bloss von aussen fertig ein, erweist sich daher als grundfalsch.

Woher der Hörnerv mit seinem entsprechenden äusseren Apparate und Centrum im verlängerten Marke seine Eigenschaft oder Fähigkeit besitzt, Luftschwingungen in Schall und Ton umzusetzen, liegt wieder ganz jenseits der Aufgabe des Physiologen, welche nur darin besteht, die Leistungen der einzelnen Werkzeuge nach allen Richtungen genau zu erforschen, jede weitere Frage, warum diese Leistungen gerade solche und keine andern sind, bei Seite lassend. Hat er nun gefunden, dass der Hörnerv mit seiner eigenthümlichen Vorrichtung seine Function erfüllt, wie jedes andere Organ die seinige, so muss er folgerecht schliessen: das Verhältniss des Hörapparats zum Hören ist das des Werkzeugs zu seiner Leistung; es ist eben nur eine specielle Energie, womit besondere

organische Gebilde begabt sind zum Hören, wie andere zum Sehen, noch andere zum Bewegen u. s. w. — Das Centrum des Hörens im verlängerten Marke sucht nun vermöge der ihm gleichfalls angeborenen Anlage, die Wirkung auf die sie veranlassende Ursache zu beziehen, für die Erregungen des Gehörnerven die Reize und findet sie in den von aussen kommenden Lufterschütterungen. Die Ursachen werden demnach nach aussen ganz instinctiv versetzt und nehmen in der Zeit ihren Verlauf. Das Gehör ist der eigentliche Zeitsinn; denn Zahlen sind nichts Anderes als die in regelmässiger Succession folgenden Einheiten der Zeit. — Höhe und Tiefe der Töne beruhen auf der in einer Zeiteinheit erfolgenden Zahl der Schwingungen. Die Feinheit des Gehörs besteht in dem scharfen Unterscheidungsvermögen der in bestimmter Proportion erfolgenden Schwingungen. Durch Uebung lernt man aus der Stärke des Schalles auf seinen Entstehungsort schliessen und umgekehrt aus der bekannten Entfernung die Stärke des Schalles schätzen. Zur Ermittelung des Ortes, woher der Schall oder Ton kommt, bewegt man den ganzen Körper, den Kopf oder auch nur das Ohr, so weit dies beim Menschen möglich, und schliesst aus der grössern oder geringern Deutlichkeit, mit welcher der Schall vernommen wird, auf die Stelle seiner Entstehung. Zur Dämpfung zu intensiver Schallerregungen verstopft man die Ohren oder sucht durch Spannung und Erschlaffung des Trommelfells die Schallwirkung zu vermindern oder zu erhöhen u. s. w. — Trotz der genannten Vorrichtung ist man doch gegen Täuschungen hinsichtlich der Entfernung nicht sicher, gerade wie man beim Sehenlernen ähnlichen Täuschungen ausgesetzt bleibt. Eine der bekanntesten Täuschungen beim Gehöre bietet die s. g. Bauchredekunst dar. Die Bauchredner haben durch Uebung gelernt, die Stimmbänder und Gaumenmuskeln so einzustellen, dass die Stimme aus und Ferne oder grosser Nähe zu dringen scheint. Der Hörer, mit diesem Sachverhalte nicht vertraut, setzt die gewöhnliche

Ursache (grössere Entfernung oder Nähe) voraus und wird auf diese Weise getäuscht. Dieses Beispiel eignet sich wieder recht dazu, um begreiflich zu machen, was bei jeder Sinneswahrnehmung durch Uebung und Erfahrung gelernt werden muss, und was auf angeborener Anlage beruht oder zur Erfahrung erst befähigt. Angeboren ist unstreitig die Fähigkeit des Hörnerven, Schwingungen der Luft als Schall und Ton zu empfinden; angeboren ferner die Fähigkeit für die Wirkungen die Ursachen aufzusuchen, diese in den Raum nach aussen zu verlegen und in regelmässiger Succession wahrzunehmen. Dagegen beruht es auf Erfahrung, die eigentliche oder wahre Ursache für die Wirkung zu finden und ihr die richtige Stelle in Raum und Zeit anzuweisen.

Die wiederholte Erörterung über diesen Punkt dürfte desshalb nicht überflüssig sein, weil berühmte Physiolog die Sinneswahrnehmungen entweder ganz auf Erfahrung oder ganz auf angeborene Anlagen zurückzuführen sich bemühen, ferner desshalb nicht überflüssig sein für solche Physiologen, welche die Anlagen zum Erkennen aus dem Erkennen oder der Erfahrung ableiten wollen, die nicht begreifen, dass bei der Erforschung der Thätigkeiten des Gehirns und der Sinneswerkzeuge die Annahme solcher Anlagen nicht nur erlaubt, sondern geradezu geboten ist, wenn man die sonst in der Physiologie allein giltige Methode nicht verlassen will.

§. 8.

Anschauliche und abstracte Erkenntniss. Die articulirte Sprache.

Um die Hallucinationen und Illusionen leichter zu begreifen, bedarf es noch eines tieferen Eindringens in den Erkenntnissprocess selbst.

Im Vorhergehenden wurde gezeigt, dass die durch die Sinneswerkzeuge eingeleiteten Thätigkeiten, um zu Wahrnehmungen oder anschaulichen Vorstellungen zu werden, auf die Cellen an der Rinde des grossen Gehirns

ausgedehnt werden müssen. Erst dadurch wird die Empfindung zur Wahrnehmung erhoben oder eine höhere Stufe der Erkenntniss gewonnen. Mit der Wahrnehmung ist die Erregung einer Cellengruppe so mächtig, dass nicht nur das Bewusstsein der Wahrnehmung damit verbunden, sondern auch die Erinnerung daran kürzere oder längere Zeit, oft für das ganze Leben erhalten bleibt. Diese Fähigkeit, sich einzelner Wahrnehmungen zu erinnern, diese vorzustellen, und bei gewisser Gelegenheit sich zu vergegenwärtigen, muss gleichfalls als eine Verrichtung der an den Windungen des Grosshirns gelegenen Cellen betrachtet werden, ohne dass ein weiteres Warum oder Wie gestattet wäre, vorausgesetzt, dass die Forschung in dieser Richtung gerade so weit fortgeführt worden, wie z. B. in der Verrichtung der feinsten Lungenbläschen, Lebercellen u. dgl. — Nachdem nun eine bestimmte Wahrnehmung eine bestimmte Erregung gesetzt und dieser Vorgang sich mehr oder minder häufig wiederholt hat, so bedarf es später nur der leisesten Anregung, um die gehabte Wahrnehmung auf's Neue lebendig vorzuführen, wieder vorzustellen, — wie die tägliche Erfahrung zeigt, wenn man sie nur richtig zu machen versteht.

Die anschauliche Erkenntniss, direct durch die Wahrnehmungen der einzelnen Sinne gewonnen, oder indirect dadurch, dass das Verhalten der Stoffe oder Körper durch Versuche ermittelt wird, bildet die alleinige Quelle aller Erkenntniss und ist allein im Stande Sicherheit zu gewähren, unter der Bedingung, dass die durch den einen Sinn gelieferten Wahrnehmungen durch die der andern gehörig controlirt werden. Ob nun die einzelnen Thatsachen durch einfache Beobachtungen festzustellen, oder durch mehr oder weniger complicirte Experimente zu ermitteln sind, bleibt sich gleich, — immerhin befinden wir uns auf dem Boden der anschaulichen Erkenntniss, deren ganze Aufgabe darin besteht, die Ursachen der sich succedirenden Erscheinungen oder den ursächlichen Zusam-

menhang alles Geschehens zu erforschen. Sämmtliche Erfahrungswissenschaften beschäftigen sich hiermit in der einen oder der andern Richtung: einfach und verhältnissmässig leicht zu durchschauen bei den Veränderungen in der anorganischen Natur, gestaltet sich die Auffindung des ursächlichen Zusammenhangs immer schwieriger in dem Maasse, als man zu dem Pflanzen- und Thierreiche aufwärts steigt, und namentlich in letzterem die so sehr complicirten Verrichtungen verschiedener Systeme, insbesondere des Nervensystems, bis zur noch verwickelteren Verrichtung desselben beim Menschen zum Gegenstande der Untersuchung macht. Es ist hier nicht der Ort, die Verschiedenheiten der causalen Verknüpfung auseinander zu setzen, woraus die geringere oder grössere Schwierigkeit in der einen oder der andern Wissenschaft hervorgeht, wesshalb es bei diesen Andeutungen sein Bewenden haben mag. So viel muss jedoch festgehalten werden, dass, abgesehen von der angegebenen, geringeren oder grösseren Verwickelung, es überall nur anschauliche Erkenntniss oder Verstand ist, mittelst dessen Thätigkeit der ursächliche Zusammenhang der gesammten Erfahrungswelt untersucht wird. Die hohe Wichtigkeit der anschaulichen Erkenntniss leuchtet demnach von selbst ein.

Dennoch aber hätte der Mensch nicht die Stellung in der Natur errungen, wenn er nur anschauliche Erkenntniss besässe und selbst diese im höchsten Grade. Anschauliche Erkenntniss allein, die viel weitere Verfolgung des ursächlichen Zusammenhanges in der Succession der Erscheinungen, worin der Mensch auch das verständigste Thier überragt, würde dazu nicht genügen. Denn jedes Individuum müsste seine gesammten Kenntnisse aus den einzelnen anschaulichen Vorstellungen schöpfen, könnte von der lebenden Generation wenig und weder von der nächst vorausgegangenen, noch von ferneren Generationen etwas lernen und würde in dem Zustande verharren, in dem wir etwa Affen finden. Eine eigenthümliche Anlage seines Gehirns befähigt den Men-

schen, aus den einzelnen anschaulichen Vorstellungen die wesentlichen Merkmale zu nehmen, abzuziehen, zu abstrahiren, mit einem bestimmten Namen zu belegen und dann bloss zu nennen, anstatt alle die einzelnen Dinge oder deren Eigenschaften zu wiederholen, woraus der Begriff — so heisst nämlich die Abstraction — gebildet ist. Diese Anlage oder das Vermögen Begriffe zu bilden, zeichnet den Menschen vor dem geistig begabtesten Thiere aus, verleiht ihm seine Superiorität in der gesammten Schöpfung; dadurch allein erhebt er sich zur Kunst, Wissenschaft, staatlichen Einrichtung u. s. w. Am Besten nennt man das Abstractionsvermögen oder die abstracte Erkenntniss Vernunft.

Auf eine weitere Ausführung dieses an sich klaren Verhältnisses soll verzichtet, sowie die Widerlegung der gewöhnlich dagegen gemachten Einwendungen für später verspart werden; hier sei jedoch sofort noch auf einen andern Vorzug des Menschen vor den Thieren hingewiesen, nämlich die articulirte Sprache, welche innig mit der Vernunft zusammenhängt. Abstracte Erkenntniss ohne articulirte Sprache würde bei weitem nicht die grossen Vortheile bieten, welche durch die Vereinigung beider Leistungen erzielt werden. Die Zeichensprache leistet freilich auch schon etwas, wie man bei wilden Volksstämmen, die sich derselben ausser der articulirten bedienen, und bei unterrichteten Taubstummen beobachten kann, aber die articulirte Sprache überragt jene so mächtig als Bildungsmittel, wie die abstracte Erkenntniss die anschauliche. Es gewährt schon einen grossen Vortheil in der Mittheilung, anstatt eines concreten Dinges einen Namen, ein blosses Wort dafür zu nennen; wie viel vortheilhafter noch, Urtheile und Sätze zu bilden und sie statt aller Einzelnheiten, woraus sie entstanden sind, mitzutheilen? Man wird auch ohne weitere Ausführung leicht einsehen, dass lediglich abstracte Erkenntniss und articulirte Sprache, die sich später zur Schriftsprache entwickelte, die Grundlagen oder wesentliche Bedingun-

gen zu den ausserordentlichen Leistungen der Menschen abgeben, wovon in der gesammten übrigen Schöpfung nicht einmal eine annähernde Spur zu finden ist.

Mit der abstracten Erkenntniss besitzt der Mensch noch ein ferneres Uebergewicht andern Geschöpfen gegenüber in dem Gedächtnisse (im weitern Sinne) für Begriffe, Urtheile, zusammenhängende Ereignisse etc., während Thiere nur der mehr oder minder lebhaften Erinnerungen einzelner Wahrnehmungen und Thatsachen fähig sind. — Zur Vervollständigung dieser skizzenhaften Darstellung der Unterscheidungsmerkmale in den geistigen Leistungen der Menschen und Thiere darf nicht vergessen werden, dass die Operation, durch welche die anschauliche Erkenntniss in die abstracte und von dieser wieder zurück auf jene gebracht wird, selbstverständlich eine Auszeichnung des Menschen ist. Am Besten wird damit das Urtheilen bezeichnet. Fasst man aber das Urtheilen in dem Sinne auf, wie es von Einigen geschieht, dass es im anschaulichen Vorstellen schon enthalten sein soll, so besitzen die Thiere gleichfalls Urtheilskraft, alsdann müsste aber für die genannten, den Menschen auszeichnenden Operationen eine andere Benennung gewählt werden. Da es auf den Namen nicht ankommt (obgleich eine Verständigung darüber wünschenswerth), wenn über die Sache kein Zweifel aufkommen kann, so mag man auch hier eine andere Bezeichnung gebrauchen; die genannten Vorzüge des Menschen bleiben davon unberührt. Man kann nicht leugnen, dass der Mensch abstracte Erkenntniss besitzt, der Name „Vernunft“ dafür mag beibehalten werden oder nicht; ebenso mag man Gedächtniss und Urtheil in der angegebenen Bedeutung acceptiren oder zurückweisen, man muss doch einräumen, dass die genannten Fähigkeiten den Menschen vor jedem Thiere auszeichnen. Kurz zusammengefasst: Grössere Intelligenz oder schärferer Verstand, Vernunft, articulirte Sprache, Gedächtniss für Abstracta und Urtheil (im angegebenen Sinne) — sind die Mittel, wodurch der körperlich

schwache Mensch sich zum Herrn der Schöpfung emporgeschwungen.

Um vorläufig einem allenfallsigen Einwurfe zu begegnen, als sei in der vorstehenden Darstellung dem Menschen eine exceptionelle Stellung in der Natur angewiesen und nicht auf eine stete Fortentwicklung Rücksicht genommen, sei nur auf §. 1 hingewiesen, wo geradezu die grösseren geistigen Leistungen des Menschen auf sein vollkommener organisirtes Gehirn zurückgeführt wurden. Eher dürfte von einer anderen Seite her der Einwand zu erwarten sein: der Nachweis könne nicht geliefert werden, dass für die vorzüglicheren Leistungen auch entsprechende organische Elemente im menschlichen Gehirne gefunden werden. Dagegen hier noch einige Worte.

Für einen der genannten Vorzüge des Menschen, die articulirte Sprache nämlich, ist es in der neueren Zeit gelungen, den Sitz aufzufinden. Die schon vor drei Decennien von Bouillaud aufgestellte Behauptung, das Vermögen der Sprache habe in den vorderen Gehirnlappen seinen Sitz, hat sich nicht bestätigt. Die Ausnahmen fanden sich so häufig, um den zu allgemein gefassten Satz selbst als Regel gelten zu lassen. Ueberdies wurden die eigentlichen Ursachen der Störung oder des gänzlichen Verlustes der Sprache nicht gehörig unterschieden. Ist die Stelle im Gehirne, welche die eigentliche Fähigkeit besitzt, die durch das Gehör wahrgenommenen Vorstellungen und Begriffe zu bewahren, in ihrer Structur alterirt, so wird eine Störung der Sprache bis zu ihrer gänzlichen Vernichtung eintreten, weil das Gedächtniss für die Begriffe ausgefallen, ohne dass der Bewegungsapparat der Sprachwerkzeuge gelitten hat. Es kann aber auch in den Bewegungsnerven zwischen den genannten Stellen und dem Sprachorgane eine Unterbrechung stattfinden und auf diese Weise gleichfalls eine Störung in der Sprache herbeigeführt werden. Beobachtungen sind nunmehr in hinreichender Anzahl vorhanden, wobei die Alteration der Sprache die einzige hervorragende krank-

hafte Erscheinung war, um den Sitz des Gedächtnisses für Begriffe sowohl, als die die Sprachwerkzeuge beherrschenden Nervenbahnen herauszufinden. Der schon zu einem bedeutenden Umfang angewachsenen Discussion über die Aphasie — so nennt man die erwähnte Sprachstörung — zu folgen und das darüber vorliegende Material genau zu sichten, kann hier unmöglich der Ort sein; wohl aber muss das Ergebniss daraus angeführt werden, dahin lautend: Die die fossa Sylvii (ein nach dem Anatomen Sylvius benannter Einschnitt) bedeckenden Windungen (nicht ausschliesslich auf die dritte Windung beschränkt, wie Broca nach einigen Fällen voreilig annimmt und Andere ihm nachsprechen), die Insel Reils und die daran stossende Partie des Streifenkörpers (corpus striatum) der linken Seite des Gehirns finden sich bei isolirter Sprachstörung in der überwiegend grossen Anzahl von Fällen in ihrer Structur beeinträchtigt. Meynert hat den Zusammenhang des Hörnerven mit der Insel und der Vormauer nachgewiesen und eine recht stringent beweisende Beobachtung mitgetheilt, wobei ohne anderweitige geistige Störung das Sprachvermögen bis auf einen geringfügigen Rest geschwunden und eine durch Verstopfung einer Arterie bewirkte Erweichung gerade an der genannten umschriebenen Stelle vorhanden war.

Nun bedarf aber die auffallende Erscheinung, dass bei einseitiger Verletzung eines paarigen Organs, wie des Gehirns, eine Verrichtung vollkommen vernichtet sein kann, noch einer besonderen Erklärung, und das umsomehr, als andere Beobachtungen bekannt sind, wobei die Zerstörung einer ganzen Grosshirnhemisphäre nicht immer eine Beeinträchtigung irgend einer Function, eine leichtere Ermüdung abgerechnet, bewirkt hat. Auch für diesen anscheinenden Widerspruch besitzt die Wissenschaft bereits eine genügende Erklärung. Baillarger führt die von Gratiolet hervorgehobene Thatsache an, dass der linke vordere Lappen des Grosshirns sich frühzeitiger entwickelt als der rechte, und man sich angewöhne, die

linke Seite ausschliesslich in Function zu setzen und dabei verbleibe. Dass die rechte Seite dasselbe zu leisten vermag, geht aus anderen Beobachtungen hervor, wo diese der Sitz des Leidens war und für sich allein die Verrichtung beeinträchtigte, ferner daraus, dass jugendliche Individuen, die nebst rechtseitiger Lähmung — also entsprechend dem Sitze des Uebels auf der linken Seite des Gehirns — zugleich mit Aphasie behaftet waren, allmälig wieder sprechen lernten.

Beim Vergleiche der bezeichneten menschlichen Gehirnregion mit der des dem Menschen zunächst stehenden Affen, ergibt sich die überraschende Thatsache, dass die fossa Sylvii beim Affen immer unbedeckt bleibt, weil die sie bedeckenden Windungen gänzlich fehlen, wie denn der vordere Grosshirnlappen des Affen dem menschlichen gegenüber überhaupt sehr verkümmert ist.

Ueberdies haben die Beobachtungen an Mikrocephalen, deren Gehirn auf einer früheren Entwicklungsstufe stehen geblieben, wo die fossa Sylvii gleichfalls noch unbedeckt ist, ganz dasselbe gezeigt. Ausser der Idiotie, mit der solche unglückliche Geschöpfe behaftet sind, bildet der Mangel der articulirten Sprache, einige mechanisch eingeübte zusammenhängende Worte bei Einzelnen abgerechnet, ein charakteristisches Merkmal. C. Vogt hat das vorhandene Material darüber zusammengestellt, an vielen Orten öffentlich mit vielem Beifall vorgetragen und auch durch den Druck bekannt gemacht*). Ob die Mikrocephalen als Affenmenschen zu betrachten, wie Vogt in geistreicher Weise darzuthun sucht, bleibt hier ausser Frage.

Wie nun von verschiedenen Seiten her das organische Substrat für die articulirte Sprache beim Menschen mit Bestimmtheit nachgewiesen, so darf man auch für die übrigen grossen geistigen Vorzüge des Menschen im Verhalten der sie bedingenden Elementartheile von der

*) Archiv f. Anthropologie II. 2, 1867.

Zukunft die Ergänzung der Beweise erwarten, die jetzt noch nicht mit der wünschenswerthen Genauigkeit geliefert sind (vergl. §. 1). Bei der Neuheit des Gegenstandes muss man sich übrigens mehr darüber wundern, dass bereits so viel geleistet worden, als darüber, dass noch so viele Lücken vorhanden sind. Doch hierin unterscheidet sich die normale und pathologische Physiologie des Gehirns nur dem Grade nach von der eines jeden andern Organs oder organischen Systems. Das Fundament ruht auf unerschütterlichem Grunde, der Ausbau der Wissenschaft bleibt der Zeit überlassen.

Zweiter Theil.

Von den Sinnestäuschungen, Hallucinationen und Illusionen.

§. 9.

Von den Hallucinationen und Illusionen im Allgemeinen.

Nachdem wir nunmehr den gesammten Erkenntnissprocess von der einfachsten Empfindung bis zu dem zusammengesetztesten Begriffe und dessen Mittheilung durch die articulirte Sprache als Verrichtungen der Sinneswerkzeuge und des Gehirns kennen gelernt haben, wird es keine grossen Schwierigkeiten mehr darbieten, auch die krankhaften Erscheinungen, deren Untersuchung die eigentliche Aufgabe dieser Blätter ist, leicht zu verstehen und richtig zu beurtheilen. Denn dass alles Empfinden, Wahrnehmen, Vorstellen, Abstrahiren etc. als Thätigkeiten oder Verrichtungen von organischen Elementartheilen, eigenthümlich geformten und eigenthümlich zusammengesetzten Gebilden aufgefasst werden müssen, — darüber wird für den Unbefangenen nicht der geringste Zweifel geblieben sein. Auf von aussen die Sinnesnerven treffende adäquate Reize entstehen in jenen die ihnen zukommenden eigenthümlichen Erregungen, welche Erregungen zu bestimmten Centralpartien des Gehirns sich fortsetzend, endlich vermöge der diesem gleichfalls innewohnenden specifischen Energien zu den verschiedenen, geistig genannten Thätigkeiten sich gestalten. Wenn nun aber anstatt der adäquaten inadäquate Reize die Sinnesnerven und

die Centralpartien des Gehirns bloss von innen treffen, oder wenn auch entsprechende Reize die Sinneswerkzeuge in Erregung versetzen, während die Centralpartien durch krankhafte Veränderungen zur richtigen Auffassung der Empfindungen und Wahrnehmungen unfähig geworden; so entstehen die Sinnestäuschungen, welche hier gemeint sind: die Hallucinationen und Illusionen.

Die zahlreichen Täuschungen, denen wir bei den einzelnen Sinneswahrnehmungen begegnen, bis man die durch die Empfindungen gelieferten Data richtig schätzen gelernt, dürfen selbstverständlich nicht mit den hier in Rede stehenden Erscheinungen verwechselt werden. Denn dort wird nicht nur der eine Sinn durch den andern controlirt, sondern auch derselbe Sinn, oder dessen Centrum im Gehirne, sucht aus den übrigen begleitenden Zeichen sich instinctmässig über die wahre Wirklichkeit zu unterrichten; hier aber wird die Correctur durch die übrigen Sinne gänzlich vernachlässigt, sowie auch die andern durch denselben Sinn gelieferten Zeichen hartnäckig übersehen, wodurch sich die krankhafte Natur dieser Erscheinungen auf's deutlichste manifestirt.

Man hat in der neueren Zeit den Versuch gemacht, die Sinnestäuschungen noch näher zu unterscheiden oder in vier Kategorien zu zerlegen *). Die von Lazarus angegebenen Unterscheidungsmerkmale halten indessen die Prüfung nicht aus. Die Illusionen lässt er in dem bisher angenommenen Sinne gelten, dagegen will er die Hallucinationen nur für die krankhaften Erscheinungen gelten lassen, wenn die innere Reizung sich auf die Sinnesnerven in der Länge ihrer Leitung bis zu ihrem Centrum erstreckt. Diese Annahme ist ganz willkührlich, da doch aus den angeführten Beispielen hervorgeht, dass es complete Vorstellungen sind, von denen die Kranken hallucinirt werden. In der Vision

*) Zur Lehre von den Sinnestäuschungen. Von Prof. Dr. M. Lazarus. Berlin 1867.

sieht Lazarus einen andern Process, innerlich aufsteigende durch den psychischen Mechanismus emporgehobene Vorstellungen etc. Diese vermeintlichen Unterschiede zwischen Hallucination und Vision erscheinen ganz unhaltbar. Das charakteristische Merkmal der Hallucinationen bleibt, dass nichts von aussen auf die Sinneswerkzeuge einwirkt, sondern die Reize im Innern entstehen. Dabei kann die innere Reizung allerdings auf den Sinnesnerven bis zum Empfindungscentrum sich beschränken und bloss eine Hallucination der Empfindung hervorrufen, wie wir alsbald bei einzelnen Sinnen kennen lernen werden; die Reizung kann aber auch vom Vorstellungscentrum ausgehen, d. i. dann gesammte Vorstellungen recht lebendig vortäuschen, oder endlich vom Abstractionscentrum, wenn man so sagen darf, und alsdann bis zum Vernehmen von Stimmen und ganzen Reden Veranlassung geben. In allen diesen Erscheinungen besteht kein wesentlicher Unterschied in Beziehung auf ihr Zustandekommen, sondern ob es zu der einen oder andern Hallucination kommt, hängt von dem Orte der Einwirkung des innern Reizes ab. Der Physiologe kann auf eine Unterscheidung zwischen Erregungen der Nerven und Entstehen aus dem psychischen Mechanismus nicht eingehen.

Was endlich die von Lazarus aufgestellte vierte Kategorie und visionäre Illusion genannte Erscheinung betrifft, so lässt sich bei unbefangener Betrachtung darin weiter nichts erkennen, als die in der Erinnerung aufsteigende Vorstellung von einer Person, zufällig zusammentreffend mit der Blendung der Netzhaut, wesshalb das Erinnerungsbild und die übrigen Bilder in der Contrastfarbe erschienen. Die ganze Annahme gründet sich nur auf eine an sich selbst gemachte Beobachtung, wobei es dem Beobachter nicht einmal mehr erinnerlich war, ob er die Augen geöffnet oder geschlossen hatte. Solche Beobachtungen, obgleich nicht uninteressant, lassen sich nicht zur Eintheilung von Erscheinungen benützen, welche

auf Erkrankungen der Sinneswerkzeuge und des Gehirns beruhen.

Man kann es sonach bei den genannten Formen der Sinnestäuschungen bewenden lassen. — Die Hallucinationen, um damit zu beginnen, bereits in der Einleitung definirt und durch Beispiele erläutert, bieten ausser den oben angegebenen noch Unterschiede dar, welche mehr für den Specialarzt von Bedeutung sind. Für den hier beabsichtigten Zweck dürfte es wichtig sein zu erfahren, dass Hallucinationen bald sich auf einen einzelnen Sinn beschränken, bald auf mehrere und seltener auf alle Sinne sich ausdehnen. Die Hallucinationen eines und desselben Sinnes wechseln bisweilen, beharren aber auch oft als identische Trugbilder. Obgleich nun ferner die äussern Sinne für die Entstehung der Hallucinationen nicht maassgebend, diese vielmehr sich oft recht lebhaft aufdrängen bei gänzlicher Zerstörung der Sinneswerkzeuge, so kann doch mitunter gerade die Thätigkeit des Sinnes zur Hallucination Veranlassung und derselben auch eine bestimmte Färbung geben.

Viel mehr als diese Distinctionen dürfte den Leser die Entstehung der Hallucinationen interessiren, welche nunmehr untersucht werden soll. — Schon in der Einleitung wurde die Aehnlichkeit der Hallucinationen mit einer Erscheinung angedeutet, welche jeder an sich selbst zu beobachten häufig Gelegenheit hat, nämlich den Traum. In der Hallucination wie im Traume entstehen Vorstellungen, ohne dass von aussen auf die Sinnesnerven irgend ein Reiz einwirkt, und zwar werden diese Vorstellungen in beiden Fällen nach dem Gesetze der excentrischen Perception nach aussen versetzt, woher die entsprechenden Reize auf die Sinnesnerven im gesunden oder wachen Zustande zu kommen pflegen. Die Gesetze der normalen Verrichtungen wiederholen sich in der krankhaft veränderten nach den den organischen Gebilden innewohnenden Anlagen; die Thätigkeiten der Werkzeuge halten während des Schlafes denselben gesetzmässigen Verlauf

ein, wie während des Wachens. — Im Traume werden durch Erregungen der Vorstellungscentra Erinnerungen des wachen Lebens hervorgerufen, die vor kürzerer oder längerer Zeit gehabten Wahrnehmungen treten spontan auf und mit solcher Lebendigkeit, dass erst beim Erwachen durch den Vergleich mit der Wirklichkeit, sich der Traum als solcher manifestirt. Während des tiefen Schlafes scheinen keine Träume zu entstehen, die Blutgefässe des Gehirns sind während desselben wenig gefüllt, und sollten dennoch sich Träume bilden, so kommen entweder die Erregungen des innern Vorstellungsapparats nicht zum Bewusstsein oder haften wenigstens nicht darin; erst die bei nahendem Erwachen auftauchenden Vorstellungen bleiben mehr oder minder deutlich in der Erinnerung. Die Traumvorstellungen scheinen von Raum und Zeit unabhängig zu sein, indem sie Ereignisse enthalten, welche räumlich und zeitlich weit auseinander liegen. Indessen scheint dies nur so: im Traume, wie in der Hallucination, laufen die Vorstellungen ebenso gesetzmässig ab, geregelt durch Causalität, an bestimmtem Orte und zu bestimmter Zeit. Das Regellose in den Traumvorstellungen rührt daher, dass eine Reihe anderer Vorstellungen, die nach oder vor jenen liegen, und welche im wachen Zustande die räumlichen und zeitlichen Sprünge verhüten, im Augenblicke des Traumes nicht zum Bewusstsein gelangen. Der Zusammenhang der Traumvorstellungen ist meistens sehr lückenhaft, wenigstens fällt es meistens schwer, den innern Connex und noch schwerer den Ausgangspunkt der Traumbilder nachzuweisen. Die Lücken entstehen dadurch, dass einzelne Glieder in der Kette der Traumvorstellungen ausfallen, d. h. vergessen werden, während die dem Erwachen nahen Bilder nur noch lebhaft in Erinnerung bleiben. Wie man während des Wachens oft unbewusst von einer Vorstellung zur andern gelangt, und am Ende Mühe hat, sich den Ausgangspunkt des Nachdenkens und alle Mittelglieder zu vergegenwärtigen; so ist es beim Träumen Regel, dass die Erinnerung einzelner

Mittelglieder in der Verkettung der Vorstellungen ausfallen, wodurch scheinbar ganz heterogene Dinge nebeneinander kommen; die innere Verknüpfung und gar den Ausgangspunkt nachzuweisen — ist unmöglich. — Im Traume spiegeln sich die Beschäftigungen und Bestrebungen des wachen Lebens, woraus erhellt, dass nur Aberglaube und Unwissenheit den Träumen eine Bedeutung für die Zukunft beilegen kann, wie gleichfalls bereits angedeutet. Bei dieser Andeutung mag es sein Bewenden haben, da eine nähere Ausführung des Gegenstandes wohl nicht hierher gehört.

Wie nun durch innere Erregungen der Vorstellungscentra bei abgesperrten äussern Sinneswerkzeugen Traumerscheinungen sich so lebhaft präsentiren, als wären sie frisch durch äussere Eindrücke entstanden, ebenso lebendig stellen sich in den Hallucinationen die Vorstellungen dar, während die äussern Sinne geöffnet sind. Darin gibt sich das Krankhafte der Erscheinung kund. Das eine oder das andere der Vorstellungscentra im Gehirne, oder deren mehrere zugleich, hat oder haben durch verschiedene Ursachen eine solche Veränderung erfahren, wird oder werden von der innern krankhaften Erregung so mächtig ergriffen, dass die gewöhnliche leichte Controle der einen sinnlichen Vorstellung durch die andern gänzlich ausser Wirksamkeit bleibt. Der Hallucinirte ist unfähig, sich in der ihn umgebenden Wirklichkeit zu orientiren, wie der aus dem Traume Erwachende, und glaubt desshalb so fest an die Wirklichkeit der Vorstellung, dass ein Zweifel daran ihn in die lebhafteste Aufregung versetzt. Man erhält von einem an Hallucinationen Leidenden, den man zu belehren sucht, dass die von ihm für wirkliche Dinge gehaltenen Vorstellungen krankhafte, bloss in seinem Innern entstehende Erscheinungen seien, für Andere gar nicht existiren u. s. w. — die Antwort: er könne ebensogut daran zweifeln, dass der mit ihm Sprechende gar nicht oder nur in seiner Einbildung vorhanden sei. Solche Antworten sind gar nicht selten

und frappiren umsomehr, wenn die Hallucinationen nur vereinzelt bestehen, und die übrigen geistigen Verrichtungen davon ergriffener Individuen verhältnissmässig wenig oder gar nicht gelitten haben.

Dass es nur innere auf die Vorstellungscentra wirkende Reize sind, welche die Hallucinationen hervorrufen, geht am deutlichsten aus den Beobachtungen nach Einverleibung gewisser Mittel hervor. Hierher gehören vor Allem sämmtliche alkoholhaltigen Getränke, wie die tägliche Erfahrung jeden leicht belehren kann. Die mehr oder weniger schnelle oder intensive Wirkung solcher Getränke hängt von deren Gehalt an Alkohol, von der Gewohnheit an deren Genuss u. s. w. ab. Es entsteht auf diese Weise eine acute oder chronische Alkoholvergiftung, welche unter dem Namen des Säuferwahnsinns (delirium tremens) hinlänglich bekannt ist; die dabei zum Vorschein kommenden Gesichtshallucinationen werden wir bei den diesem Sinne eigenen Täuschungen noch etwas näher kennen lernen. Vorläufig sei nur noch Notiz davon genommen, dass man sich bei den durch Alkoholvergiftungen hervorgerufenen Hallucinationen die Entstehung derselben überhaupt sehr leicht verdeutlichen kann. Ein ganz gesunder Mensch geniesst ein Glas Wein zu viel und kann dadurch zum rasenden Thiere werden. Wie geht das zu? Auf folgende Weise: der in die Circulation aufgenommene Alkohol (oder dessen veränderte Bestandtheile) kommt mit den Nervencellen des centralen Nervensystems in Berührung, übt einen inadäquaten Reiz auf sie aus und erregt dadurch vom Centrum aus Vorstellungen des Sinnes (oder der Sinne) zu dem (oder zu denen) er besondere Verwandtschaft besitzt. Die Sinnestäuschungen werden für Wirklichkeiten gehalten, diese bestimmen die Handlungen durch Uebertragungen der Erregungen von den Vorstellungs- auf die Bewegungscentra und so offenbart sich unter veränderten Bedingungen derselbe nothwendige innere Zusammenhang in den Thätigkeiten des gesammten Erkenntnissapparates wie unter normalen

Verhältnissen; nur mit dem Unterschiede, dass hier die Erregung von äussern adäquaten Reizen ausgeht. Bei Steigerung der Gabe entsteht rascher oder langsamer eine solche Veränderung in Structur und Zusammensetzung der Nervencentra (und anderer Organe), dass sie zur Erfüllung ihrer normalen Verrichtungen unfähig werden; das gegenseitige Ineinandergreifen der Organe und Systeme, wovon das individuelle Leben abhängt, erleidet eine solche Störung, dass Bewusstlosigkeit, Lähmung und endlich ein Zerfallen der elementaren Formen und ferner Verbindungen nach andern Gesetzen und überhaupt das entsteht, was man gewöhnlich mit Tod bezeichnet. — Hoffentlich hat dieses Beispiel dazu gedient, um einzusehen, wie sehr alles Erkennen nur Verrichtung eines eigenen organischen Apparates ausmacht und wie sich lediglich durch innere Reize Vorstellungen bilden können, welche ganz das Gepräge solcher durch äussere Eindrücke gewonnener an sich tragen. Durch die mehr oder minder heftige Erkrankung der centralen Gehirnpartien verliert der Hallucinirte die Fähigkeit, die ihm im gesunden Zustande zu Gebote stehenden Mittel der Correctur anzuwenden und unterliegt so der Täuschung, die ihn zu verkehrten Handlungen zwingt.

Ausser dem Alkohol gibt es bekanntlich noch eine grosse Reihe anderer Mittel, die in kleiner Gabe genommen, nur etwas lebhaft anregen, in grösserer Gabe dagegen Hallucinationen bewirken. Hierher gehört zunächst das Opium mit seinen verschiedenen Präparaten, das angenehme Bilder hervorzaubert, so dass die Chinesen durch Rauchen des Opiums im Traume oder in der Hallucination sich diesen beseligenden Genuss, freilich auf Kosten ihrer Gesundheit, verschaffen, welcher ihnen in der Wirklichkeit versagt ist. Die heitere Stimmung, in welche das Tabakrauchen versetzt, steht der Hallucination sehr nahe; der übermässige und anhaltende Gebrauch dieses Mittels reizt die Gehirncellen, die endlich verfetten, wodurch, abgesehen von andern krankhaften Verän-

derungen als Endresultat unheilbarer Blödsinn entsteht. — Der Haschich, ein aus indischem Hanf dargestelltes Präparat, ruft ähnliche, aber luftigere Bilder als das Opium hervor. Viel derber und nachhaltiger gestalten sich die durch die Belladonna bewirkten Hallucinationen, welche zu wahrer Tobsucht und Raserei Veranlassung geben und zu gewaltthätigen Handlungen antreiben, bis die Muskeln durch Erschöpfung ihre Dienste versagen. Einige Modificationen abgerechnet, entstehen nach Einverleibung des Bilsenkrauts, Stechapfels und ähnlicher Mittel gleiche Erscheinungen.

Unter allen diesen und anderen Umständen kann über das Entstehen der Hallucinationen kein Zweifel obwalten: die fremden in die Blutmasse gedrungenen Stoffe üben auf diese oder jene Cellengruppe oder auf mehrere Partien zugleich einen eigenthümlichen Reiz aus, wodurch die krankhaften, Hallucinationen genannten Erscheinungen sich bilden. Warum das eine Mittel auf eine bestimmte Cellenmasse ihre hauptsächlichste Wirkung entfaltet, ein anderes auf eine andere oder auf mehrere zugleich — ist eine Frage, welche sich jeder weiteren Beantwortung entzieht. Gibt man eine Antwort darauf, so fällt sie ungefähr so aus, wie in Molière's bekanntem Stücke: „Warum führt der Helleborus ab? Weil er eine abführende Kraft hat.“ Die Antwort, wenn man sich dazu herbeilässt, scheint in der That „nur Spott über den Frager zu sein.“ — Um zu keinem Missverständnisse Veranlassung zu geben, sei zum Ueberflusse noch bemerkt, dass man keineswegs zu frühe in der Verfolgung der ursächlichen Verknüpfung einhalten darf, sondern diese so weit als möglich verfolgen muss. Ist aber dieser Forderung Genüge geschehen und der Grund des Seins eingetreten, alsdann hat die Forschung ihr Ende erreicht und jedes weitere Warum muss als unzulässig abgewiesen werden. Wie Strychnin und seine Präparate die Cellen des Rückenmarks hauptsächlich erregt und Zuckungen der Muskeln der Gliedmassen hervorruft, andere Mittel

vorwiegend den Herzmuskel reizen und später lähmen, ebenso wirken die oben genannten Mittel auf die Cellen verschiedener Vorstellungscentra und bringen die verschiedenen Hallucinationen hervor. Bleibt doch am Ende die Frage unbeantwortet: warum sich eine bestimmte Säure mit einem Alkali unter eigenthümlichen Verhältnissen verbindet, unter andern trennt? Ebenso muss es unbeantwortet bleiben — wenigstens jetzt noch — warum eine Substanz gerade ein bestimmtes Vorstellungscentrum anspricht. In diesem Verhältnisse wird nichts Wesentliches geändert durch den Umstand, dass hier das eine oder das andere Mittelglied noch nicht so genau erforscht ist, noch auch so genau erforscht werden kann, als dort: es beruht eben auf besondern, den Agentien wie den organischen Gebilden innewohnenden Eigenschaften, dass sich in dem einen Falle ein Salz bildet, in dem andern eine Hallucination.

Eine reiche Quelle zur Entstehung von Hallucinationen gibt eine Reihe fieberhafter Krankheiten ab. Am constantesten und zahlreichsten werden dieselben beobachtet im Laufe der s. g. Nervenfieber (Typhus exanthematicus und abdominalis), so dass die Benennung dieser Krankheitsformen wohl daher ihren Ursprung hat. Bei hitzigen Hautausschlägen, Scharlach, Masern, Pocken etc., intensivem Rothlauf, hitzigem Gelenksrheumatismus, Lungenentzündungen, Puerperalfiebern, pyämischen Zuständen, heftigen und gefährlichen Wechselfiebern u. s. w. u. s. w. kommen gleichfalls häufiger oder seltener, vorübergehend oder anhaltend, verschiedene Hallucinationen und Delirien vor.

Um die im Laufe der genannten Krankheitsformen entstehenden Hallucinationen zu erklären, hat man angenommen, dass die Miasmen und Contagien, welche die übrigen Erscheinungen hervorrufen, auch für die Entstehung der Hallucinationen und Delirien die zureichenden Ursachen abgeben, indem sie die betreffenden Nervenelemente in den Sinneswerkzeugen und dem Gehirne in

der Weise alteriren, dass hier Hallucinationen und Delirien, wie in den übrigen Organen die andern krankhaften Erscheinungen eintreten. So plausibel diese Erklärung auf den ersten Blick scheint, so wenig genügt sie bei näherer Prüfung. Der aufmerksamen Beobachtung ist der Einwurf nicht entgangen, dass, wenn die besondern Krankheitsgifte die eigentlichen und zureichenden Ursachen für sämmtliche im Laufe von Fiebern eintretenden Hallucinationen wären, diese nicht bisweilen theilweise oder ganz verschwinden und später wieder heftiger werden könnten, während doch die übrigen Symptome noch fortdauern, also die eigentlichen Ursachen noch in Wirksamkeit sind. Ferner musste man eingestehen, dass trotz der Verschiedenheit der vorausgesetzten Krankheitsgifte, in der Art der Hallucinationen, mit Ausnahme der graduellen, keine deutliche Verschiedenheit bestehe, während doch in den übrigen Erscheinungen genügende Unterschiede sich nachweisen lassen. Verschiedene Ursachen verlangen verschiedene Wirkungen, wie sie thatsächlich bei den verschiedenen Giften beobachtet sind. Ueberdies werden solche Hallucinationen und Delirien beobachtet bei krankhaften Processen, deren Ursachen man nicht entfernt in Krankheitsgiften suchen kann, z. B. bei Lungenentzündungen, namentlich in den obern Lappen, bei Wundfiebern, bei einfachen Congestiv- und Entzündungszuständen des Gehirns und seiner Häute nach Verwundungen u. dgl.; und umgekehrt verlaufen viele Fälle der oben genannten Krankheitsformen ohne Spur von Hallucinationen, während doch die übrigen charakteristischen Symptome vorhanden, demnach die Miasmen und Contagien unzweifelhaft in den Organismus eingedrungen sind. — Alles ohne Vorurtheil erwogen, muss man die im Laufe hitziger Krankheiten in die Erscheinung tretenden Hallucinationen auf eine gemeinschaftliche Ursache zurückführen und diese in dem hohen Fiebergrade suchen. Indessen darf doch nicht übersehen werden, dass oft schon vorübergehend Hallucinationen und Delirien im

Laufe von fieberhaften Krankheiten eintreten, bevor die Temperatur so hoch gestiegen, dass sich davon die genannten krankhaften Erscheinungen ableiten liessen; die Miasmen und Contagien mögen unter diesen Umständen ausnahmsweise doch die Ursachen davon sein.

Die in der neuern Zeit vorgenommenen zahlreichen Untersuchungen über die Höhe der Temperatur bei fieberhaften Krankheiten haben vorläufig zu dem übereinstimmenden Ergebniss geführt: dass die Gefahr in fieberhaften Krankheiten zu der Höhe der Temperatur — namentlich wenn sie einigermassen lange dauert, oder auch häufig nach einem kurzen Nachlasse wieder zu der früheren Höhe steigt — in geradem Verhältnisse steht. Hierbei sind selbstverständlich individuelle Verhältnisse, die bei organischen Processen überhaupt eine so grosse Rolle spielen, nicht zu übersehen, d. h. alte, schwächliche, durch frühere Krankheiten schon herabgekommene Individuen, welche wenig Widerstandsfähigkeit besitzen, werden durch Temperaturhöhen schon gefährdet, welche jugendliche, kräftige und mehr widerstandsfähige Personen noch ertragen. Es gibt aber eine Grenze in der Temperaturhöhe, die fast absolut tödtlich wird, deren nähere Bestimmung aber als ausserhalb des Zweckes dieser Arbeit liegend, hier nicht weiter verfolgt zu werden braucht. Dagegen besteht der hier festzuhaltende Punkt hauptsächlich darin, dass die hohe Fiebertemperatur die Ursache der Bösartigkeit der Krankheit und der nervösen Symptome abgibt, wovon die uns beschäftigenden Hallucinationen einen wichtigen Theil ausmachen.

War nun einmal die gemeinschaftliche Ursache der bei weitem meisten Hallucinationen in fieberhaften Krankheiten gefunden, so konnte und durfte die Forschung sich dabei nicht beruhigen, sondern musste weiter zu erforschen suchen, von welchen organischen Veränderungen die Erscheinungen während des Lebens und der meist lethale Ausgang abhängen. Auf Grund umfassender in

dieser Richtung vorgenommenen Untersuchungen darf der Satz als unanfechtbar gelten: dass Parese oder Paralyse, d. h. Schwäche oder Lähmung des Herzens und folglich Schwächung der Circulation durch die langdauernde und excessive Steigerung der Körpertemperatur und dadurch die Lebensgefahr bewirkt werde. Die Störung in der Circulation der Gefässe des Gehirns und seiner Häute enthält, was ohne nähere Ausführung einleuchtet, wohl die genügende Ursache zur Hervorbringung der Hallucinationen. — Für die Richtigkeit der aufgestellten Theorie der Fiebergefahr sprechen die von Cl. Bernard schon früher an Thieren angestellten Experimente. Sobald Thiere in eine einen gewissen Grad übersteigende Temperatur gebracht werden, gehen sie in kürzerer oder längerer Zeit aber stets unfehlbar zu Grunde. Cl. Bernard glaubte die Todesursache in der durch die hohe Temperatur herbeigeführten physikalischen Veränderung des Herzens zu finden, das seine Contractionsfähigkeit dadurch eingebüsst habe. Das Thatsächliche dieser Versuche wurde auch in der neuern Zeit von Kühne bestätigt. Schon viel früher hat man indessen weit zahlreichere Erfahrungen hierüber an Menschen gemacht, sie aber nicht richtig beurtheilt. Es gehört nämlich hierher der so häufig beobachtete Sonnenstich oder Hitzeschlag. Nachdem kürzere oder längere Vorboten eingetreten, stürzen die davon Befallenen gelähmt oder bewusstlos zusammen und bleiben unrettbar verloren, wenn sie nicht entsprechend behandelt, d. h. gehörig abgekühlt werden. Dass der Sonnenstrahl zur Hervorbringung der gefährlichen Erscheinungen nicht nöthig ist, wusste man auch längst, indem im Schatten bei ruhiger Luft sich Aufhaltende in derselben Weise ergriffen wurden. Die zahlreichsten Beobachtungen hierüber hat man bei Soldaten auf dem Marsche in heissen Klimaten gemacht, die oft zu Dutzenden zusammenstürzen und der grössern Zahl nach dem Uebel erliegen. Aber auch in unserem Klima fehlt es nicht an Beispielen des Hitzeschlages, besonders wenn die Solda-

ten in geschlossenen Colonnen marschiren, während die Temperatur der Luft einen hohen Grad erreicht hat. Kaum vergeht ein heisser Sommer, ohne dass Arbeiter auf dem Felde von dem Hitzeschlag getroffen werden. In New-York allein sterben jeden Sommer an demselben eine grosse Anzahl von Menschen, die ganz ruhig bei excessiver Hitze in ihren Wohnungen sich aufhalten u. s. w. u. s. w. — Die kleine Excursion scheint dem zu behandelnden Gegenstande fremd zu sein, ist es aber keineswegs, sondern steht mit demselben in innigem Connex. Denn es gehört gar nicht zu den grossen Seltenheiten, dass Personen, bevor sie bewusstlos in der excessiven Hitze zusammensinken, von Hallucinationen befallen werden und darnach handeln, z. B. Soldaten auf dem Marsche ihre Gewehre auf Vögel losschiessen, die gar nicht vorhanden sind etc. Hierin findet sich ein Beweis mehr, dass die Hallucinationen in fieberhaften Krankheiten von der hohen Temperatur und deren Folgen, nicht aber, oder sicher nur ausnahmsweise in einzelnen Fällen, von den Krankheitsgiften abhängen.

Wie bei fieberhaften Krankheiten die Gefahr durch die hohe Temperatur und der Tod durch die ungenügende Contraction oder gänzlichen Stillstand des Herzens bewirkt wird, so tritt beim s. g. Hitzeschlag ganz dasselbe ein durch die von aussen kommende zu hohe Temperatur. Nur auf diese Weise finden die Erscheinungen des Hitzeschlages eine genügende, mit den Thatsachen übereinstimmende Erklärung.

An den Leichen der an heftigen Fiebern verstorbenen Individuen wurde als gemeinschaftliche Todesursache eine Verfettung der Herzmuskeln und Degeneration der kleinen Gefässe gefunden, Befunde, welche die Entstehung der Hallucinationen sowohl, sowie die hohe Lebensgefahr und den endlichen Tod in vielen Fällen leicht begreifen lassen*). Die unzureichende Zusammenziehungs-

*) Auf die parenchymatösen Veränderungen verschiedener

fähigkeit des Herzens und der kleinen Gefässe vermag die die verschiedenen Vorstellungscentra bildenden Gehirncellen der Art zu alteriren, dass die dadurch entstehenden Hallucinationen ohne Schwierigkeit ihre Erklärung finden. Bevor die genannten Veränderungen in den zum Leben unentbehrlichen Organen eingetreten, gelingt es nicht selten den Naturkräften allein oder den Eingriffen von Seiten der Kunst, die Temperatur bis zu einem gewissen Grade zu erniedrigen, deren wiederholter Steigerung vorzubeugen und damit auch Hallucinationen und Delirien für kürzere oder längere Zeit, im letzteren Falle für immer zum Verschwinden zu bringen, wenn die Veränderungen noch nicht unausgleichbar geworden sind. Vergegenwärtigt man sich genau den dargestellten Zusammenhang von Ursache und Wirkung, so lässt sich erst der oft zauberähnliche Erfolg einer kalten Begiessung oder eines andern Abkühlungsmittels begreifen und richtig deuten. Die Cellen an den Windungen des Grosshirns, durch die gestörte Circulation in ihrer Function bedeutend beeinträchtigt, entfalten alsbald wieder ihre frühern normalen Verrichtungen, sobald die nöthigen Bedingungen dazu hergestellt sind. Würden die Metaphysiker oder Philosophen, Theologen und Andere, die so viel von einer besondern Seele und von Seelenvermögen zu erzählen wissen, das Gehirn nur als ein Instrument der Seele gelten lassen u. s. w. — nur ein einziges Mal einen im heftigen Fieber liegenden, von den verschiedensten Hallucinationen geplagten und rasenden Kranken genau beobachten, der durch eine angemessene Behandlung sofort ganz ruhig und verständig wird, so müssten sie, wenn das Vorurtheil sie nicht ganz verblendet und zur richtigen Würdigung der Thatsachen unfähig gemacht hat, zu dem

---

anderer Eingeweide, die man, so weit die bis jetzt vorliegenden Untersuchungen reichen, constant an den Leichen der heftigen Fiebern erlegenen Personen durch das Mikroskop nachgewiesen, — braucht hier nicht näher eingegangen zu werden.

Schlusse gelangen: das Gehirn ist ein Werkzeug wie jedes andere im Organismus, die so total verschieden davon gedachten geistigen Thätigkeiten, die gesundheitsgemässen wie krankhaften, sind nur Verrichtungen dieses Werkzeugs, eigenthümlich zwar, aber dem Baue und der sonstigen Beschaffenheit angemessen, wie die Thätigkeit oder Verrichtung eines andern Organs ganz nach seinem Baue und seiner übrigen Beschaffenheit ausfallen muss.

Merkwürdiger Weise gibt es Kranke, welche eine sehr hohe Fiebertemperatur ohne Hallucinationen und Delirien überstehen und erst beim Nachlasse der Hitze davon befallen werden. Diese gewiss auffallende Thatsache, ältern Beobachtern keineswegs entgangen, wurde in der neuern Zeit durch genaue Messungen mittelst des Thermometers wiederholt festgestellt. Scheint eine solche Beobachtung nicht die ganze Erklärung des Zustandekommens der Hallucinationen bei gesteigerter Hitze umzustossen? Es scheint nur auf den ersten Blick so, ist aber keineswegs so. Die Auseinandersetzung hatte nur zum Zwecke, zu zeigen, dass die abnorm erhöhte Temperatur eine sehr häufige, allen fieberhaften Krankheiten gemeinschaftliche Ursache der Hallucinationen, durchaus aber nicht die alleinige Ursache derselben ist. Auch lässt sich für das bezeichnete Phänomen eine Erklärung finden, wenn man erwägt, dass bei Gewohnheitstrinkern nicht nur bei übermässigem Genuss alkoholhaltiger Getränke Hallucinationen entstehen, sondern auch nach plötzlicher Entziehung solcher Getränke. War es dort der zu starke Reiz, worauf das Gehirn krankhaft reagirte, so ist es hier der plötzliche Mangel des Reizes. Gerade so mag es sich beim Nachlass einer hohen Fiebertemperatur verhalten: das Gehirn wird von dem rasch eintretenden Mangel des intensiven und einige Zeit gewohnten Reizes krankhaft afficirt und gibt diese krankhafte Affection in Form von Hallucinationen und Delirien etc. zu erkennen.

Sollte man einwenden, es sei der Einfluss der Circulation und der Zustand der Gefässe für die Entstehung

der Hallucinationen überschätzt, so müsste entgegnet werden, dass im Gegentheile mit der gegebenen Auseinandersetzung die ursächliche Begründung derselben noch lange nicht abgeschlossen ist. Nicht nur in fieberhaften, rapid verlaufenden Krankheiten übt die Beschaffenheit der Gefässe einen grossen Einfluss auf die Ernährung und folglich mittelbar auch auf die Verrichtung der Gehirncellen aus, sondern auch in verschiedenen krankhaften Zuständen mit langsamem Verlauf, wo sich periodisch die Erscheinungen der gestörten Blutcirculation im Gehirne geltend machen. In ersterer Hinsicht liegen genaue Beobachtungen vor, in denen nach Verlauf von einigen Wochen die Kranken unter vorwiegenden Störungen der Gehirnverrichtungen, Hallucinationen und Raserei, starben, und wo die Häute der kleinen Gefässe in der Gehirnrinde eine Ausdehnung und Verfettung erlitten, während die Cellen selbst noch in Integrität d. h. noch nicht verfettet waren. Die blosse Verhinderung der gehörigen Spannung in den kleinen Gefässen reicht demnach in derartigen Fällen hin, die Ernährung der Cellen so zu verändern, dass daraus die gewaltigen Störungen in deren Verrichtungen hervorgehen. Ohne das Mikroskop und ohne grosse Uebung, dasselbe gut zu gebrauchen, gingen bis vor kurzer Zeit derartige Beobachtungen verloren: man konnte sich eben keine Rechenschaft über den Zusammenhang zwischen der gestörten Verrichtung und dem Sectionsbefunde geben und verirrte sich selbst zu der Behauptung, dass die gestörte Verrichtung bloss von abweichenden s. g. dynamischen Verhältnissen abhänge u. dgl.

Wenn sich im Laufe von Entzündungen und Ausschwitzungen auf der innern Wandung des Herzens einzelne Partikelchen der ausgeschwitzten Masse loslösen, durch den Blutstrom fortgeführt, beispielsweise in einer Gehirnschlagader von ziemlichem Umfange stecken bleiben, so werden die von dieser Schlagader mit Blut versorgten Partien plötzlich in ihrer Ernährung, und da die Verrichtung von der normalen Ernährung ganz und gar

abhängt, auch in der Verrichtung gestört. Je nach dem Theile nun, wo der krankhafte Process stattfindet, wird man Lähmung der Bewegung und Empfindung eines grössern oder geringern Theiles der einen Körperhälfte, Störungen in den Sinnesnerven oder endlich in dem Bewusstsein beobachten bis zu dessen gänzlicher Vernichtung, wenn sich die Verstopfung und als Folge derselben die Zerreissung der kleinen Gefässe auf einen grossen Theil der Gehirnrinde erstreckt. Solche Vorkommnisse sind nicht etwa spitzfindig ausgedachte Möglichkeiten, sondern wirkliche Ereignisse, beobachtete Thatsachen. Allerdings werden die Embolien (Einkeilungen) seltener in den kleinern Gefässen der Hirnrinde, als in den grössern des Gehirns gefunden; dass sie aber darin gefunden werden, dafür könnten Beispiele beigebracht werden, wenn solche Einzelnheiten hier am richtigen Platze wären. Sind unter derartigen Umständen die gleichzeitigen Störungen in andern der Erhaltung des Lebens dienenden Organen nicht so stark, dass der Tod rasch eintritt, so werden, bei beschränkter und umschriebener Erkrankung der Gehirnrinde, Hallucinationen neben andern krankhaften Erscheinungen der Intelligenz eintreten. Bei zu raschem Verlaufe dagegen und grosser Ausbreitung der Läsion bildet gänzliche Bewusstlosigkeit das auffallendste Symptom.

Allein zur Hervorbringung gewaltiger Abweichungen in den geistigen Verrichtungen bedarf es nicht einmal solcher bleibender, wenn auch nur durch das Mikroskop auffindbarer Veränderungen in den Gefässen, sondern die Ausdehnung und Zusammenziehung in denselben, wie sie durch das Nervensystem regulirt werden, schnell entstehen und auch schnell wieder verschwinden können, reicht dazu vollkommen hin. Einige Beispiele werden die Sache verdeutlichen. Jeder kennt das Erblassen des Antlitzes durch das Schuldgefühl, das Erröthen desselben durch Schaam: im ersteren Falle haben sich die Gefässe in ihrem Lumen zusammengezogen, in letzterem ausge-

dehnt. Wie Angst, Schreck, Aerger und andere Gemüthsbewegungen die Absonderungen und einige andere Verrichtungen des vegetativen Lebens verändern können, ist gleichfalls durch zahlreiche Thatsachen hinlänglich bekannt: so kann die Milch einer säugenden Frau für den Säugling eine giftige Beschaffenheit annehmen. Die veränderte Beschaffenheit der abgesonderten Milch rührt von dem schnell entstandenen veränderten Zustande der Spannung in den kleinen Gefässen her, dieser selbst hängt aber ganz vom Nervensystem ab. Wenn nun solche Veränderungen die Gefässe des Gehirns treffen, so werden die Störungen in dessen Verrichtungen nicht ausbleiben; es können plötzlich Hallucinationen, ja completer Wahnsinn und Raserei ausbrechen. Dass bei dem Einen diese Erscheinung, bei dem Andern jene eintritt, das hängt, wie überall, davon ab, dass der Theil am leichtesten und heftigsten ergriffen wird, der am wenigsten Widerstand zu leisten vermag. Die Regulirung der Ausdehnung und Contraction der Gefässe des Gehirns und seiner Häute steht unter dem Einflusse des am Halse verlaufenden sympathischen Nerven: durch dessen Lähmung werden die Gefässe erweitert, durch Reizung verengt, und in beiden Fällen können sehr bedenkliche krankhafte Erscheinungen hervorgerufen werden, wofür Beweise in Menge vorliegen.

Ausser der mehr oder weniger rasch auftretenden Congestion des Gehirns und seiner Häute durch Gifte, fieberhafte Krankheiten oder auf sonstige Weise entstanden, die unter gewissen Verhältnissen Hallucinationen bewirken kann, gibt es aber auch noch zahlreiche Fälle von langsam sich ausbildender Ueberfüllung und Ausdehnung der Gehirngefässe, von Zeit zu Zeit sich steigernd und dann aber auch die Verrichtungen störend. Hier sind vor allen Dingen zu nennen die durch die Beschäftigung veranlassten Congestionen nach dem Kopfe, bestehen sie nun in zu heftigem oft wiederholten Andrange des Blutes oder in dessen gehindertem Rückflusse. Was die erstere

Ursache betrifft, so fällt jedem sofort die zu anhaltende geistige Beschäftigung ein, welche ein nicht unbedeutendes Procent in die Irrenhäuser liefert, und Gehirnkranke leiden in überwiegender Mehrzahl an den uns hier beschäftigenden Erscheinungen, den Hallucinationen. Die Verrichtung eines jeden Organs ist normal mit stärkerem Blutzufluss bis zu einem gewissen Grade verknüpft und das Gehirn als Organ der Intelligenz von diesem Gesetze selbstverständlich nicht ausgenommen. Fungirt nun das Gehirn mit den Sinneswerkzeugen nicht zu anhaltend, so gleicht sich der vermehrte Blutzufluss alsbald wieder aus, namentlich geschieht das im Schlafe, während dessen wahrscheinlich das Gehirn die zu seiner Ernährung dienenden Theile aus dem Blute anzieht, die verbrauchten an dasselbe zurückgibt. Die Störungen durch Ueberanstrengung der Erkenntnisswerkzeuge treten erfahrungsgemäss viel schneller ein, wenn der Schlaf, also die nothwendige Erholung dieser Werkzeuge, zu oft und zu lange abgekürzt wird. Die Nachtheile des Mangels an Erholung steigern sich noch bedeutend, wenn zu gleicher Zeit reizende Mittel in Gebrauch gezogen werden, um das Bedürfniss zum Schlafe weniger fühlbar zu machen. Je intensiver diese Reizmittel, je häufiger die Wiederholung, desto leichter und schneller werden die Störungen in den Verrichtungen sich einstellen. Wie schon mehrfach bemerkt, kommt es auch hier auf die Individualität, die Beschaffenheit des Organs und andere Umstände an, ob gerade das Gehirn theilweise oder ganz zur Erfüllung seiner Verrichtungen untauglich wird. Die Fortschritte der Heilkunde und besonders eine sorgfältigere Hygieine haben die Sterblichkeit und die Zahl der Erkrankungen im Allgemeinen bedeutend vermindert, während die Gehirnkrankheiten in erschreckender Weise zugenommen haben. Es zeigt sich hierin eine Schattenseite der Cultur, die man der glänzenden Lichtseite gegenüber hinnehmen muss. Hoffentlich wird es den Fortschritten der Wissenschaft und Kunst gelingen, auch

diese „schrecklichsten der Schrecken“ zu mindern und zu mildern.

Andere Hindernisse in der Circulation des Blutes im Gehirne, die allmälig ähnliche Nachtheile setzen können, aber immer noch in das Gebiet der Congestion gehören, gibt es noch mancherlei. Hierher ist zu rechnen der gehemmte freie Rückfluss des venösen Blutes vom Gehirn. Die häufigste Ursache hiervon liegt wohl in Klappenfehlern des Herzens, wodurch die Entleerung der vom Haupte das dunkele Blut zurückführenden Blutadern gestört und die Stauung auf das Gehirn fortgesetzt wird. Geschwülste am Halse, namentlich starke Kröpfe, welche die Drosseladern eng umschliessen, bewirken dasselbe oft noch im höheren Grade. Entartung einiger Unterleibsorgane, Milz und Leber, vermögen durch einige Mittelglieder im Causalzusammenhang dasselbe Endresultat hervorzurufen. Unter den Lungenkrankheiten ist es der Dampf, das Asthma, das auf übermässiger Ausdehnung der kleinsten Lungenbläschen beruht, wodurch endlich ein nachtheiliger Einfluss auf die Ernährung des Gehirns herbeigeführt wird. Am meisten kann die Blutcirculation im Gehirn beeinträchtigt werden durch eine Degeneration in den Schlagadern, welche man den atheromatösen Process (Verfettung der Arterienwände) nennt. Die Wandungen der Arterien werden dadurch mehr oder weniger starr, zur Ausdehnung und Zusammenziehung oft ganz untauglich, wenn es zur starken fettigen Entartung oder gar zur Verkalkung gekommen ist. Dass unter solchen Verhältnissen die Ernährung des Gehirns leiden muss und folglich dessen Verrichtung sich nicht in normaler Weise vollziehen kann, begreift man leicht. Dieselbe Wirkung wird bei allen den genannten Störungen, so verschiedenartig sie auch scheinen, eintreten, da sie als Endresultat die gehinderte Circulation und deren nothwendige Folge, die mangelhafte Ernährung, gemeinschaftlich haben. Die entarteten Schlagaderwandungen verstopfen sich leich durch Gerinnsel und dadurch können Hirnerkrankungen,

namentlich Erweichungen in dem von dem verstopften Arterienzweige mit rothem Blute versorgten Gehirngebiete entstehen. Je nach dem Sitze der genannten Erkrankung werden Lähmungen oder Störungen der Intelligenz in den Vordergrund treten und darunter auch Hallucinationen sich bemerkbar machen. Doch wurde dieser Punkt bereits angedeutet und mehr bedarf es hier nicht. — Man darf nicht einwenden, dass viele der aufgezählten krankhaften Zustände und Processe oft lange bestehen können, ohne die ihnen zugeschriebenen Folgen herbeizuführen u. s. w. — Die Antwort zur Beseitigung dieses Einwandes müsste wieder lauten: individuelle Beschaffenheit, Zusammenwirken mehrerer Umstände, Grad und Art der Läsion u. s. w. — bestimmen die endlichen Folgen, aber alsdann mit unabänderlicher Nothwendigkeit.

In der Uebersicht der verschiedenen Wege, auf welchen Ausdehnung und Ueberfüllung der Gefässe im Gehirne Hallucinationen hervorbringen können, dürfte kein wichtiges Moment übergangen sein. Ohne Zweifel ist die Congestion des Gehirns und seiner Häute die überaus häufigste Ursache der Hallucinationen. Indem man dieses Verhältniss vollkommen anerkennt, muss man sich vor der Einseitigkeit hüten, dass die Hallucinationen immer die Folge der Hirncongestionen seien, eine Einseitigkeit, in welche unlängst ein französischer Arzt, Lisle*), verfallen ist, der überdies in allen Fällen von Hallucinationen Arsenik als Heilmittel angewendet wissen will. Es ist vielmehr unwiderleglich bewiesen, dass Hallucinationen den der Congestion diametral entgegengesetzten Zuständen ihre Entstehung verdanken, der entschiedenen Blutleere nämlich und dem verminderten Umfange der Gefässe des Gehirns. Solche Zustände müssen wir nunmehr etwas näher in das Auge fassen. Es liegen Beobachtungen vor, dass Menschen, die zu lange jeder Nahrung entbehren, von Hallucinationen ergriffen werden; dabei

*) Gaz. méd. de Paris 1867. Nr. 38.

ist die Temperatur des Körpers bedeutend gesunken und Zeichen der Blutleere sind entschieden vorhanden. Man nennt solche Hallucinationen die durch Inanition, Blutleere, entstandenen, worüber unter Andern Becquet eine dankenswerthe Arbeit geliefert. Die Symptome bleiben sich ungefähr gleich, ob die Blutleere durch Aderlässe und zu strenge Fieberdiät, oder durch Mangel an Nahrungsmitteln, oder durch unaufhörliches Erbrechen aus verschiedenen Ursachen herbeigeführt worden. Wie nun die erste Sorge der Therapie bei zu hoher Fiebertemperatur auf Herabsetzung der letzteren gerichtet sein muss, so hier auf Erwärmung des Körpers, ohne welche die vorsichtige Darreichung von Nährmitteln kaum von günstigem Erfolge gekrönt sein dürfte. Bekannt sind ferner die Hallucinationen, denen Schiffbrüchige unterliegen, die auf gebrechlichen Fahrzeugen Tage lang dem Hunger und den Unbilden der Witterung preisgegeben, endlich gerettet werden; jedoch dürfen hierbei die nothwendig mit solchen Ereignissen verbundenen Gemüthsbewegungen nicht ausser Acht gelassen werden. Dasselbe hat man bei Verschütteten beobachtet und unter ähnlichen Verhältnissen, wo ein absoluter oder relativer Nahrungsmangel einzelne Personen getroffen hat. — Man darf sich nach diesen Erfahrungen nicht wundern, wenn Hallucinationen bei solchen Personen sich entwickeln, die sich absichtlich der Nahrung enthalten, und überdies durch Beten und Nachtwachen in eine mit Erschöpfung endende Aufregung versetzen. Das Sehen überirdischer Herrlichkeiten, das Vernehmen von Geisterstimmen u. s. w. finden eine genügende Erklärung in dem Zustande des gesammten Organismus und dem des Gehirns insbesondere bei solchen Individuen.

Abgesehen von den extremen Zuständen hat man schon früher nach überstandenen heftigen Krankheiten, nachdem die Fiebererscheinungen zurückgegangen und schon vollkommene Reconvalescenz eingetreten war, den plötzlichen Ausbruch von Hallucinationen beobachtet, so

namentlich bei Kranken, die einen schweren Typhus überstanden. Noch viel überraschender erscheinen Hallucinationen und Delirien, die während eines im Verlaufe von verschiedenen Krankheiten durch welche Ursachen immer entstehenden Collapsus (plötzliches Schwinden der Kräfte durch Schwäche und Lähmung des Herzens) sich einstellen. In diesen, wie in jenen Fällen liegt die Ursache der Hallucinationen offenbar in der gestörten Ernährung oder dem plötzlichen Mangel des gewohnten Reizes des Gehirns, — was wohl keiner näheren Ausführung mehr bedürfen wird.

Wie wir oben (S. 94) eine rasche Erweiterung der Gefässe und ihre nachtheiligen Folgen auf die Verrichtungen des Gehirns kennen gelernt haben, die allein durch Vermittelung des Nervensystems zu Stande kommt, so kann auch, wie vorübergehend gleichfalls schon erwähnt, eine schnelle Contraction der Gefässe entstehen. Diese Einrichtung wird oft zu therapeutischen Zwecken benützt, um der zu grossen Ausdehnung der Gefässe entgegenzuwirken. Durch Reize auf die peripherische Ausbreitung der Empfindungsnerven angebracht, z. B durch Kälte, wird durch Reflexthätigkeit eine Contraction der kleinen Gefässe in verschiedenen innern Organen und auch dem Gehirne hervorgerufen; worauf, beiläufig bemerkt, ein grosser Theil der Wirkung der Kaltwassercuren beruht. Was innerhalb gewisser Grenzen zum Heile führt, kann verkehrt und im Excesse angewendet zum Verderben ausschlagen. Sind nämlich die Reize zu heftig, das Reflexcentrum, das verlängerte Mark, krankhaft reizbar, so wird die Contraction der Gefässe leicht einen zu hohen Grad erreichen und furchtbare Erscheinungen möglicher Weise bewirken. So beruht wahrscheinlich eine grosse Anzahl von Fällen der Epilepsie auf übermässiger Zusammenziehung der Gehirngefässe, herbeigeführt durch Reize in den peripherischen Nerven der äussern Haut und des Darmkanals: die plötzliche Contraction der Gehirngefässe bewirkt Blutleere, diese

bewirken die Zuckungen und Betäubung. Wie bei completen Anfällen die Störung sich auf das ganze Gehirn erstreckt, so kann sie sich auch nur auf ein kleineres Gebiet ausdehnen und Hallucinationen und Irrereden hervorrufen. Wirklich gehen solche leichte Anfälle, die bloss in Schwindel und momentanem Irrsinn bestehen, den schweren voraus und folgen ihnen, wenn es gelingt, das Uebel einer Besserung entgegen zu führen. Allein auch nach den Anfällen dauert es immer noch eine Zeit lang, bis das volle Bewusstsein wieder zurückkehrt, und während dieser Zeit sind die Kranken für ihre Handlungen nicht verantwortlich, weil unfähig, die Motive dazu zu prüfen. Von innen ausgehende Erregungen, Hallucinationen, mögen mitunter in solchen Zuständen zu den verkehrten Handlungen bestimmen, und das ist der Grund, wesshalb der Gegenstand hier eine Erwähnung gefunden. — Bei den Gesichtshallucinationen muss jedoch wegen der bisweilen hierbei vorkommenden Eigenthümlichkeit derselben noch kurz darauf zurückgekommen werden.

Nachdem wir im Vorhergehenden die mannigfachen Entstehungweisen der Hallucinationen bis zu ihren tiefsten Wurzeln verfolgt und gefunden haben, dass die krankhaften Erscheinungen von der veränderten Beschaffenheit der Werkzeuge abhängen, wie die normalen Empfindungen und Wahrnehmungen als Leistungen oder Verrichtungen dieser Werkzeuge aufgefasst werden müssen; ist es wirklich komisch, — um nicht mehr zu sagen — gerade aus den Hallucinationen die Existenz eines geistigen Wesens beweisen zu wollen. Ein früherer derartiger Versuch hat an einem andern Orte *) schon eine gebührende Widerlegung gefunden. Nun hat neuerdings ein Geistlicher (Mohr) den Versuch wiederholt, aus den Erscheinungen der Träume und der Hallucinationen auf ein besonderes, von dem Gehirne verschiedenes, geistiges Etwas (Seele) zu schliessen, und merkwürdiger Weise das, was

*) Zur Seelenfrage. Seite 312 u. ff.

Schopenhauer Intellect nennt, damit identificiren wollen. Abgesehen von dem groben Missverständnisse der Lehre Schopenhauer's, da dieser ausdrücklich gegen die Annahme eines gesonderten, spiritualistischen Wesens polemisirt und es ihm nicht entfernt eingefallen, den „Intellect" an die Stelle der „Seele" (im gewöhnlichen Sinne) zu setzen, begeht Mohr noch den handgreiflichen Fehler, den seit Aristoteles in der Lehre von der Erkenntniss feststehenden, wenn auch verschieden interpretirten Satz: nihil est in intellectu, nisi quod antea fuerit in sensu, d. h. Nichts ist in der Vorstellung, was nicht früher im Sinne (oder der Empfindung) war, geradezu auf den Kopf zu stellen. Aus den Hallucinationen und Träumen, meint Mohr, gehe hervor, dass der eben citirte Satz umgekehrt heissen müsse: „nichts sei im Sinne, was nicht früher in der Vorstellung war." Zur Begründung einer solchen aller Beobachtung Hohn sprechenden Behauptung, hätte doch vorher der Beweis geliefert werden müssen, dass Träume oder Hallucinationen von solchen Vorstellungen entstehen, wozu die Sinnesorgane von Geburt aus fehlen. Beispielsweise hat ein Blindgeborener noch niemals geträumt, Farben oder einen Gegenstand in Beleuchtung zu sehen, noch wurde er von Gesichtshallucinationen geplagt. Damit stürzt die ganze Behauptung als vollkommen unhaltbar zusammen. Bevor es zu irgend einer Wahrnehmung kommt, muss das betreffende Sinneswerkzeug erregt werden. Träume und Hallucinationen entstehen dadurch, dass die Vorstellungscentra innerlich erregt werden, wodurch sich die früheren Wahrnehmungen und Erlebnisse reproduciren. — Aus der Thätigkeit der Centraltheile des Gehirns bei Abschluss der Sinneswerkzeuge von der Aussenwelt darf ebensowenig auf ein eigenthümliches Wesen ausser dem Gehirne geschlossen werden, als aus den Zuckungen der Muskeln ohne willkührliche Anregungen ein ausser ihnen befindliches Wesen dargethan werden kann. Wie es eine dem Muskel angeborene Fähigkeit ist, sich zusammen-

ziehen und dadurch seine Leistung zu vollbringen, ebenso besitzen bestimmte Centralpartien des Gehirns die angeborene Fähigkeit, wahrzunehmen und die Wahrnehmungen zu reproduciren: in beiden Fällen üben die Organe die ihnen innewohnenden Energien aus und ausserdem nichts. Die Dazwischenkunft eines, ausser den organischen Vorrichtungen vorhandenen besonderen Agens, das diese erst zu ihren Thätigkeiten befähige, muss hier, wie überall, mit aller Entschiedenheit zurückgewiesen werden.

Ueber die Illusionen im Allgemeinen, deren Betrachtung wir uns jetzt zuwenden wollen, dürfen wir uns viel kürzer fassen. Die Sinnestäuschungen, denen der Mensch unterworfen ist, bis er sich in der richtigen Schätzung der durch die Sinne gelieferten Data oder Zeichen gehörig geübt hat, haben mit den hier gemeinten Illusionen, wie wiederholt bemerkt werden soll, nichts zu schaffen. Jene werden leicht berichtigt, während diese beharren und auch nicht einmal eine Berichtigung versucht wird von Seiten derer, die damit behaftet sind. Dass ganz Gesunde sich häufig über Gegenstände täuschen, wenn sie dieselben nicht genau genug wahrnehmen können, wurde gleichfalls in der Einleitung schon angeführt und durch Beispiele erläutert, die sich leicht vervielfältigen liessen, wenn das erforderlich wäre. Auch die Illusionen gehören nicht hierher, in denen sich Kranke und Kinder wiegen, indem sie geringfügigen Dingen einen hohen Werth beilegen: sie beruhen auf Mangel an Urtheil und Erfahrung, und können beseitigt werden, wenn sich letztere vervollkommnen.

Aber auch nach Ausschluss aller der genannten Täuschungen bleiben die hier zu untersuchenden Illusionen noch sehr mannigfaltig und lassen sich schwer auf einen und denselben Ursprung zurückführen. Bei einem Theil derselben findet man in der eigentlichen sinnlichen Auffassung keinen Fehler und die Täuschung beruht darauf, dass das Wahrgenommene auf eine falsche Ursache be-

zogen wird. Wenn z. B. Jemand Fusstritte hört, so besteht in dem Hören als solchem, soweit die sinnliche Thätigkeit dabei in Betracht kommt, keine Täuschung: diese beginnt erst, sobald die Fusstritte bestimmt für die eines vermeintlichen Feindes oder Verfolgers gehalten werden, obgleich die grössere Wahrscheinlichkeit dafür spricht, dass es die Fustritte friedlicher Bewohner des Hauses, eines besuchenden Freundes etc. — sind. Darin also, dass das Wahrgenommene auf eine einzige bestimmte Ursache bezogen wird, mit hartnäckigem Uebersehen aller andern noch möglichen Ursachen, besteht das Krankhafte. Die Fundamentalanlage des Gehirns, für die Wirkung die richtige Ursache aufzusuchen, ist demnach gestört und dieses beweist eine schon weit gediehene Zerrüttung in dem centralen Erkenntnissapparate. Wie in dem angeführten Beispiele, so verhält es sich in hundert andern. Die sorgfältige Analyse zeigt überall, dass die ursächliche Verknüpfung mangelhaft und höchst einseitig vor sich geht. Leicht lässt sich begreifen, wie solche eingebildete Ursachen, wogegen wegen der sonstigen Erkrankung des Gehirns kein Zureden hilft, zu gewaltthätigen Handlungen, mindestens zu heftigen Gemüthsbewegungen führen können. Bisweilen gelingt es, derartige Kranke zu beruhigen, wenn man das die Illusion veranlassende Sinneswerkzeug gegen die von aussen einwirkenden Reize schützt, also das Zimmer verfinstert oder die Augen verbindet, die Ohren verstopft u. s. w. — was bei den Hallucinationen nur ausnahmsweise von Erfolg ist, die bekanntlich durch innere Reize hervorgerufen werden und bei ganz fehlenden äussern Sinneswerkzeugen noch lebhaft fortbestehen.

In einer andern Reihe von Illusionen werden die Objecte verwechselt. Hierher gehört zunächst die bereits erwähnte Personenverwechslung, welche zu seltsamen Auftritten führen kann. Die Verwechslung kann sich aber auch auf andere und leblose Gegenstände erstrecken und zu nicht minder verkehrten Handlungen die Veranlassung

abgeben. Die Kranken beziehen das eine oder das andere sinnlich wahrgenommene Zeichen auf eine Ursache, die vielleicht früher einmal dieselbe Wahrnehmung hervorgerufen, aber in Verbindung mit andern sinnlichen Zeichen, die gerade in der gegenwärtigen Wahrnehmung fehlen. Sucht man die Kranken auf die Unterschiede aufmerksam zu machen, so predigt man tauben Ohren: sie beachten nur die einmal angenommene gleiche Ursache, alle übrigen wirklich vorhandenen, wodurch sich Personen oder andere Gegenstände von den vermeintlichen unterscheiden, unberücksichtigt lassend. Die Störung liegt auch hier nicht in dem betreffenden Sinneswerkzeuge, sondern in dem centralen Erkenntnissapparate, im Gehirne. Die Anlage des Gehirns, sämmtliche sinnliche Eindrücke auf den sie veranlassenden wirklichen Gegenstand zu beziehen, wodurch erst die gesammte und vollkommene Wahrnehmung entsteht, — ist auch hier vorwiegend gestört. Bei genauer Erwägung ergibt sich jedoch zwischen der vorhergehenden und dieser Reihe von Illusionen ein Unterschied: dort vollzieht sich die sinnliche Wahrnehmung wenigstens vollkommen und die Täuschung beruht nur auf der vorausgesetzten Ursache, die sich als total falsch erweist; hier dagegen werden bei der sinnlichen Wahrnehmung viele, mitunter die wichtigsten Data übersehen, wodurch die Wahrnehmung selbst mangelhaft und die Täuschung erst herbeigeführt wird.

Noch sind Illusionen beobachtet, welche mit den bis jetzt betrachteten nicht gleichen Ursprung haben, nämlich dass frühere Freunde und Bekannte, selbst nahe Verwandte, von Kranken nicht mehr erkannt werden. Solche Illusionen, wenn sie so genannt werden dürfen, beruhen auf Verlust des Gedächtnisses, sind Symptome des Blödsinns, welcher auf Erkrankung und Schwund der grauen Cellen an den Grosshirnwindungen beruht. Ueberhaupt lässt sich schwer entscheiden, ob nicht bei der Verwechselung von Gegenständen gleichfalls ein partieller Gedächtnissverlust mit unterlaufe. Die mit solchen

Illusionen behafteten Kranken entsinnen sich nicht mehr der früher gehabten, combinirten, sinnlichen Eindrücke, lassen desshalb einen Theil davon oder alle unberücksichtigt und fallen dadurch der Täuschung anheim, oder richtiger: sind unfähig geworden, früher gehabte Wahrnehmungen zu reproduciren.

Sollte die Entstehung der Illusionen im Allgemeinen eben so ausführlich behandelt werden, wie die der Hallucinationen, so müsste eigentlich die pathologische Anatomie und Physiologie des Gehirns, so weit sie bis jetzt bei s. g. Geisteskranken bekannt ist, dargestellt werden. Denn dass die beharrenden Illusionen der verschiedenen Sinne, wenn auch ihr Inhalt wechselt, auf bleibenden Veränderungen des centralen Erkenntnissapparates beruhen, wurde bereits angedeutet. Die Anführung von noch mehr Einzelnheiten würde das Verständniss nicht erleichtern. Es genüge daher zu wissen, dass, wie die normale Erkenntniss eine vollkommene, gesundheitsgemässe Beschaffenheit der entsprechenden centralen Gebilde verlangt, die Illusionen, als Störungen des Erkenntnissprocesses, ganz und gar von der krankhaften Beschaffenheit derselben Gebilde abhängen. Illusionen sind eigentlich Symptome einer mehr oder weniger fortgeschrittenen Gehirnerkrankung, in der Regel mit verschiedenen Wahnvorstellungen verbunden und schwer der Heilung zugängig. Dagegen haben wir gefunden, dass Hallucinationen, obwohl sie sehr häufig Symptome von Gehirnkrankheiten ausmachen, doch auch isolirt vorkommen, ganz vorübergehenden Ursachen ihre Entstehung verdanken und häufig geheilt werden können.

§. 10.

Hallucinationen und Illusionen des Gesichtssinnes.

Wie die Täuschungen beim normalen Sehenlernen so häufig und so verschieden sind, so fallen auch bei weitem die zahlreichsten Täuschungen, welche den Vorwurf die-

ser Untersuchung ausmachen, in das Gebiet des Gesichtssinnes. Wir wenden uns auch hier zuerst den Hallucinationen zu und unterscheiden diese in die der Empfindung, die der Wahrnehmung und selbst die der veranschaulichten Abstraction.

Um die Empfindungshallucinationen des Auges sofort leicht zu begreifen, bedarf es nur der Erinnerung an einige Erscheinungen, die jeder an sich selbst schon gemacht hat oder doch leicht machen kann. Die Netzhaut mit dem dazu gehörigen Empfindungscentrum und Sehnerven legt die ihr innewohnende, eigenthümliche Energie dadurch an den Tag, dass sie die auf sie einwirkenden adäquaten Reize, also Aetherwellen, in Licht und Farben umsetzt, also Licht und Farben, die man unabhängig von den Empfindungsorganen, vorhanden glaubt, gleichsam erst schafft. Wirken aber inadäquate Reize auf die Netzhaut ein, seien diese Reize mechanische, chemische oder dynamische, so beantwortet sie diese Reize als Licht- und Farbenerscheinungen und versetzt sie nach dem Gesetze der excentrischen Perception nach aussen vor das Auge, woher die entsprechenden Reize kommen. Jede mechanische auf das Auge wirkende Gewalt, Druck, Schlag u. s. w. ruft sogleich Lichterscheinungen in Form von Funken u. dgl. hervor, welche der Getroffene vor dem Auge zu sehen glaubt. Das ist also eine sehr häufig vorkommende, aber wenig beachtete Hallucination der Lichtempfindung oder bloss subjective Lichtempfindung, indem der Reiz, wenn er auch von aussen kommt, nicht entsprechend und für Andere nicht wahrnehmbar ist. Merkwürdig ist bei diesem Phänomen, dass die Empfindung stets in der der einwirkenden Ursache entgegengesetzten Richtung erscheint, z. B. ein Druck auf die äussere Seite des Auges angebracht, erregt die Lichtempfindung nach innen, auf die obere nach unten und umgekehrt. Die Kreuzung der Lichtstrahlen und die Umkehrung des Bildes im gesundheitsgemässen Zustande zeigt sich also auch in der Hallucination. Dass auf solche Weise ent-

standene Lichterscheinungen nur von dem empfunden werden, der die mechanische Gewalt erlitten, mit andern Worten bloss subjectiv sind, ist bekannt genug, ebenso dass solche Funken u. dgl. nicht zur Beleuchtung dienen und sich überhaupt nicht objectiv wirksam verhalten können. Münchhausen hat zwar, wenn er in's Gedränge kam, öfter seinem Auge Feuer entlockt und sich desselben zur Beleuchtung sowohl, wie auch zur Entladung seiner Flinte bedient. Wir wissen aber, dass dieser erfindungsreiche Baron sich auch sonst nicht nach den Gesetzen der Physik und Physiologie richtete, sondern sehr häufig eine exceptionelle Stellung dagegen einnahm. Kaum ist es etwas über drei Decennien her, dass in der Criminaljustiz die Frage praktische Bedeutung erlangte, ob die durch mechanische Gewalt auf's Auge hervorgerufene Lichterscheinung zur wirklichen Beleuchtung von Gegenständen dienen könne. Ein in stockfinsterer Nacht Misshandelter trat gegen eine bestimmte Person als Kläger auf, vorgebend, er habe bei den Funken, welche während der erhaltenen Schläge seinem Auge entfahren, den Thäter erkannt. Kein Kunstverständiger würde heute zu Tage die Möglichkeit davon einräumen, wie das vor verhältnissmässig kurzer Zeit einem passirt ist, wodurch sich am besten die bedeutenden Fortschritte der Wissenschaft zeigen.

Ein elektrischer Strom, der die Netzhaut trifft, ruft gleichfalls Lichterscheinungen hervor, die ebenso subjectiv bleiben, d. h. ebensowenig zur Beleuchtung dienen können, als die durch mechanische Gewalt dem Auge entlockten Funken. Der Muskel beantwortet einen solchen elektrischen Reiz durch Zuckungen, die Netzhaut durch Lichterscheinungen; in beiden Fällen manifestirt sich eben die den organischen Gebilden zukommende, eigenthümliche Energie.

Die zahlreichsten Empfindungshallucinationen der Netzhaut werden durch das Gefässsystem vermittelt, und zwar bilden Ausdehnung der Gefässe und Blutfülle die

häufigste Ursache, gleichgiltig, ob die Netzhaut selbst oder andere Gebilde im Auge oder das Perceptionscentrum davon befallen wird. Der krankhafte Blutandrang des Sehapparates macht nur eine Theilerscheinung der Congestionen nach dem Kopfe überhaupt aus, die bei der Verursachung der Hallucinationen im Allgemeinen kurz dargestellt wurden und desshalb nicht wiederholt zu werden brauchen, um so weniger, als bei den Hallucinationen der Gesichtsvorstellungen theilweise darauf zurückgekommen werden muss. Bevor nämlich die Störung so intensiv wird, dass das Vorstellungscentrum mitleidet, machen sich oft sehr belästigende Licht- und Farbenerscheinungen bemerkbar. Sie haben sämmtlich das gemeinsam, dass sie mit dem fieberhaften Blutandrang auftreten, mit dessen Rückgang wieder verschwinden, vorausgesetzt, dass nicht durch irgend eine andere Ursache eine bleibende Veränderung im Gefässsystem des Sehapparates entstanden, die ihrerseits zu verschiedenen weiteren Störungen den Grund legt. Die Herabsetzung der hohen Temperatur bildet selbstverständlich das Hauptmittel, die krankhaft ausgedehnten Gefässe zur Contraction zu bestimmen und damit die lästigen Erscheinungen wie mit einem Schlage zu beseitigen.

Unter den durch Gifte bewirkten Hallucinationen der Gesichtsempfindung verdient eine besondere Erwähnung, die durch Zittwersaamen nämlich, oder dessen wirksames Princip das Santonin. Sobald diese Präparate in kleinerer oder grösserer Quantität genommen werden, so entsteht ein mehr oder minder lang andauerndes Gelbsehen. Die Thatsache selbst zu beobachten, bietet sich häufig Gelegenheit, indem die Wirkung dieser Mittel auch Laien so bekannt, dass sie oft ohne alle ärztliche Ordination gegen die wirklichen oder nur vorausgesetzten Schmarotzer des menschlichen Darmkanals in Gebrauch gezogen werden, und zwar häufig in zu starker Gabe, so dass Gelbsehen entsteht. Ed. Rose hat sich unter den Einfluss dieses Mittels gesetzt, um das Phäno-

men eingehend zu studiren. Ist nun auch noch nicht ganz entschieden, auf welche Weise das Gelbsehen durch das Santonin zu Stande kommt, so bleibt doch das Factum, worauf es hier hauptsächlich ankommt, selbst davon ganz unberührt, dass die Netzhaut eigenthümlich dagegen reagirt und ohne dass die sonst die gelbe Farbe veranlassenden Aetherwellen von bestimmter Länge von aussen eingewirkt haben. Alle farblosen Gegenstände erscheinen dem unter dem Einflusse des Santonins Stehenden gelb, die blauen in der Mischfarbe mit gelb, also grün, das blaue Himmelsgewölbe z. B. auffallend grün. — Ganz gleiche Erscheinung des Gelbsehens zeigt sich auch bei einer geringen Anzahl von Gelbsüchtigen: was dort das Santonin, das bewirkt hier das im Blute kreisende Gallenpigment.

Ausser den hitzigen Fiebern und Giften verdienen die isolirt im Auge entstehenden Congestionen und Entzündungen als sehr häufige Ursachen der Hallucinationen der Gesichtsempfindungen noch ganz besondere Aufmerksamkeit. Schon zu anhaltende Anstrengung der Augen bei unzweckmässiger Beleuchtung rufen oft Funkensehen hervor, allein durch innere Reize, hier durch die ausgedehnten Blutgefässe. Die Schädlichkeit wird verdoppelt, wenn mit der Lichtquelle zugleich grosse Wärme verbunden und das Auge dagegen nicht geschützt ist. Aber nicht nur die zu grelle, sondern auch eine ungenügende Beleuchtung vermag das Auge zu congestioniren und dieselbe Wirkung herbeizuführen. Bei rasch verlaufender Entzündung der Netzhaut werden die Empfindungshallucinationen so heftig, dass der Kranke in ein Feuermeer zu sehen glaubt, während die Empfindung für das Licht resp. die Aetherwellen fast ganz erloschen ist. Je weniger schnell die Entzündung der Netzhaut oder auch der Gefässhaut verlauft, desto weniger intensiv machen sich auch die krankhaften Licht- und Farbenerscheinungen geltend, stehen aber stets (oder immer) mit der Abnahme für Empfindung des Lichtäthers in geradem Verhältnisse: je mehr

sich die Sehkraft vermindert, desto lästiger werden die subjectiven Erscheinungen von Licht und Farben, um bei ganz erloschenem Augenlichte oft die grösste Intensität anzunehmen. Nachdem der eigentliche Entzündungsprocess aufgehört, wirken die Folgen desselben, die Ausschwitzungen und deren successive Veränderungen in derselben nachtheiligen Weise fort, indem sie durch Reizung der Netzhautelemente zu täuschenden Licht- und Farbenempfindungen die Ursachen abgeben. — Verwundungen, mechanische Verletzungen überhaupt, führen ganz dieselben Störungen im normalen Sehvermögen und dieselben Empfindungshallucinationen herbei, wie die durch innere Ursachen entstandenen Entzündungen und ihre Ausgänge. Blutungen im Auge, durch spontane Zerreissung von Gefässen oder auf mechanische Weise durch äussere Gewalt und selbst durch Eingriffe von Seiten der Kunst entstanden, können gleichfalls, für sich sowohl, als dadurch, dass das ausgetretene Blut allmälig Veränderungen eingeht, auf die Netzhaut einen krankhaften Reiz ausüben, welchen sie mit subjectiven Licht- und Farbenerscheinungen, also Empfindungshallucinationen beantwortet.

Nebst den mehr oder weniger rasch verlaufenden Congestions- und Entzündungsprocessen des innern Auges gibt es noch eine Reihe von krankhaften Veränderungen mit ursprünglich schleichendem Verlaufe, welche, wenn die Kunst nicht frühzeitig einschreitet, und leider sehr oft trotz dieses Einschreitens, die Verminderung und endliche Vernichtung des Sehvermögens herbeiführen. Während nun die Kranken die stete Abnahme der Sehkraft schmerzlich verspüren, werden sie zu ihrem noch grösseren Schmerz von subjectiven Phänomenen geplagt, die anfangs feurig, später dunkel werden und als mouches volantes bekannt sind, indem sie in der ungefähren Gestalt von Fliegen durch das Sehfeld sich zu bewegen scheinen und letzteres trüben. Diese Erscheinungen gehören, wie sämmtliche in dieser Reihe betrachteten, den durch innere Ursachen entstandenen Erregungen der

Netzhaut an und erweisen sich als Hallucinationen der Gesichtsempfindung. Die Fähigkeit der Netzhaut, von ihren adäquaten Reizen, den Aetherwellen, angesprochen zu werden, hat sich in dem Grade vermindert und endlich ganz aufgehört, als die inadäquaten Reize zugenommen haben und die wirksamen Elemente der Netzhaut krankhaft gestört und verändert worden sind.

Um die Empfindungshallucinationen des Gesichtssinnes erschöpfend zu betrachten, d. h. alle die Ursachen, durch welche sie entstehen können, namhaft zu machen, bedürfte es ein tieferes Eingehen in die gesammte pathologische Anatomie des innern Auges, welche namentlich im letzten Decennium so erfreuliche Fortschritte gemacht. Allein, wenn solches hier auch möglich wäre, so würde doch das Verständniss der Hallucinationen, der wesentliche Theil der dieser Arbeit gestellten Aufgabe, dadurch nicht gewinnen. Doch war es nöthig zu zeigen, dass durch mannigfaltige Ursachen Hallucinationen der Gesichtsempfindung zu Stande kommen können, und das ist geschehen. Vielleicht dürfte man einwenden, dass Geschwülste oder Neubildungen, welche im Auge so häufig ihren Sitz aufschlagen, namentlich die in der neuern Zeit mit Hilfe des Augenspiegels so häufig gefundenen Blasenwürmer u. s. w., unter den Ursachen der subjectiven Lichtempfindungen keine Erwähnung gefunden. Es wäre allerdings dadurch eine Lücke gelassen, die sofort ausgefüllt werden soll, eigentlich durch diese wenigen Worte schon ausgefüllt ist. Denn wenn Exsudate und Blutungen mit ihren Folgen durch die Veränderungen des ausgetretenen Blutes subjective Licht- und Farbenerscheinungen bewirken können, so vermögen das umsomehr Geschwülste, was sich eigentlich von selbst versteht. Indessen werden Geschwülste im Auge bei einigermassen starkem Wachsthum so heftige Schmerzen verursachen, dass dadurch bald die Entfernung des ganzen Augapfels nöthig wird, also nicht sehr lange zu Empfindungshallucinationen Veranlassung geben.

In allen den genannten und vielleicht auch noch andern krankhaften Processen und Zuständen des Auges bleiben die Hallucinationen auf subjective Licht- und Farbenerscheinungen, also Hallucinationen der Gesichtsempfindung, wenigstens in der Regel, beschränkt. Jede Regel hat aber Ausnahmen, und diese fehlen auch hier nicht. Es ereignet sich bisweilen, dass, nachdem die Empfindungshallucinationen längere Zeit für sich bestanden, sich plötzlich oder nach und nach Hallucinationen der Gesichtsvorstellung dazu gesellen. Wenn die Ursache central, d. h. im Centrum der Empfindung liegt, so ist die Erklärung nicht schwierig, indem die centrale Störung von den Vierhügeln und Sehhügeln auf die Grosshirnwindungen, das Vorstellungscentrum, sich ausdehnen kann. Hat aber die Reizung im Auge selbst ihren Sitz und längere Zeit bloss einfache Empfindungshallucinationen bewirkt, wozu sich später Vorstellungshallucinationen gesellen, so muss man sich um eine andere Erklärung umsehen. Diese dürfte nicht so schwierig sein, wenn man ähnliche und nicht seltene Erscheinungen im Gebiete der pathologischen Physiologie des Nervensystems zu Hilfe nimmt. Es kommt nämlich häufig vor, dass die Erregungen sensitiver Nerven, zumal wenn sie einen hohen Grad erreichen, auf andere sensitive Nerven übertragen werden, die dann oft mehr belästigen, als die ursprünglich in Erregung versetzten Nerven. Wenn z. B. ein Zahnnerv bloss liegt und von der Luft, Speisen und Getränken entweder mechanisch oder durch die veränderte Temperatur gereizt wird, so kann es kommen, dass der ursprüngliche Schmerz kaum beachtet, dagegen an irgend einer Stelle des Kopfes viel lebhafter empfunden wird. Man nennt diese Mittheilung der Erregung von centripetal leitenden Nerven auf centripetal leitende Nerven Irradiation. Die Mittheilung der Erregung geschieht im Centrum und wird nach dem Gesetze der excentrischen Perception nach aussen verlegt; so kann es kommen, dass örtlich weit von einander entfernte Stellen in der Peripherie irradiirt werden, wenn

im Centrum die Primitivröhren nahe beisammen liegen. Um so leichter kann es geschehen, dass der peripherische und intensive Reiz auf der Netzhaut, anstatt im Empfindungscentrum zu enden und bloss subjective Licht- und Farbenempfindungeu zu verursachen, weiter ausstrahlt, das Vorstellungscentrum erreicht und Hallucinationen der Gesichtsvorstellungen hervorruft. Eine sehr instructive Beobachtung hierüber hat v. Graefe mitgetheilt. Ein alter Mann, der vor 14 Jahren beide Augen durch innere Entzündung verloren, — die Augäpfel waren atrophisch und enthielten durch die Betastung wahrnehmbare Verkalkungen — hatte seit jener Zeit heftige Licht- und Farbenerscheinungen, die sich nach einer heftigen Gemüthserschütterung zu Hallucinationen von Vorstellungen gestalteten, und zwar anfangs bloss von Thierköpfen, dann aber auch von Gesichtern ihm bekannter Menschen, Erscheinungen, welche den alten blinden Mann in grosse Angst versetzten. v. Graefe nahm nun an, dass der Reiz von der Netzhaut beider Augen ausgehe und sich zum Vorstellungscentrum fortpflanze und durchschnitt beide Sehnerven. Diese Operation befreite den Mann nicht nur von den Hallucinationen der Gesichtsvorstellungen, sondern auch von Licht- und Farbenerscheinungen, wenigstens in den ersten Wochen nach der Durchschneidung. Durch den glänzenden Erfolg der Operation ist der Beweis geliefert, dass die Erregung nicht vom Gehirne, sondern von den Netzhäuten ausging, die sehr lange Zeit sich bloss bis zum Empfindungscentrum erstreckte, dann aber weiter bis zum Vorstellungscentrum vordrang und die viele Jahre schlummernden Erinnerungsbilder erweckte.

So mannigfaltige Ursachen der subjectiven Licht- und Farbenerscheinungen bereits angeführt, so wurde doch noch auf die Blutleere und die krankhafte Contraction der Gefässe in der Netzhaut sowohl, als in dem Gehirne keine Rücksicht genommen, und zwar desshalb, weil die in der Regel das ganze Gehirn und die übrigen Sinnesnerven gleichzeitig treffenden Zustände sich schwer

von einander trennen lassen. Während einer Ohnmacht oder der Ohnmacht nahen Schwäche, herbeigeführt durch Blutverlust oder Herzschwäche, oder, wenn man will, unter bestimmten Umständen Herzschwäche durch Blutverluste oder auch durch andere Ursachen, so dass das ganze Gehirn plötzlich seines belebenden Reizes, des Blutes, entbehrt, wird es den betroffenen Individuen schwarz vor den Augen, die Netzhaut fungirt also gar nicht, das Schwarzsehen lässt sich demnach nicht als Hallucination der Gesichtsempfindung deuten. Wie unter den im vorhergehenden Paragraphen (S. 97 und 98) geschilderten Zuständen der Blutleere etc. Hallucinationen der Gesichtsvorstellungen entstehen, werden wir alsbald sehen. — Es liegen auch Beobachtungen vor, dass die Sehfunction durch Verstopfung der die Netzhaut mit rothem Blute versorgenden Schlagader rasch erlischt, zum Beweise, wie innig Ernährung und Verrichtung ursächlich mit einander verknüpft sind, oder richtiger die Verrichtung von der Ernährung der betreffenden Werkzeuge abhängt, sei es in der Netzhaut, dem Gehirne oder jedem andern Organe. Ob unter diesen Umständen subjective Licht- und Farbenerscheinungen vorkommen, darüber sind keine bestimmten Angaben vorhanden, was um so weniger auffallen kann, als die Erkenntniss solchen Zustandes noch gar nicht lange möglich ist.

Hat man sich die Entstehung der subjectiven Licht- und Farbenerscheinungen vollkommen klar gemacht, so wird es keine Schwierigkeit haben, auch die Hallucinationen der Gesichtsvorstellungen leicht zu begreifen. Die inadäquaten Reize brauchen nur eine andere Stelle im Gehirne, das Centrum der Wahrnehmung und der Abstraction, zu afficiren und anstatt der Licht- und Farbenphänomene, wie solche durch die blosse Empfindung geliefert werden, treten Bilder von wirklich wahrgenommenen Dingen, wie auch von solchen Gegenständen hervor, die niemals eine anschauliche Vorstellung ausmachten, sondern bloss durch die Phantasie geschaffen,

durch Beschreibung oder bildliche Darstellung in bestimmter Form gedacht wurden.

Bereits haben wir den Traum als das physiologische Analogon der Hallucination kennen gelernt. Wie nun Träume, wenigstens bei solchen, die sich des Gesichts, dieses köstlichen Gutes, noch erfreuen, oder es noch nicht zu lange verloren haben, sich meistens in der bunten sichtbaren Welt bewegen, so auch die Hallucinationen. Dass sich diese nach der Bildung, Beschäftigung, den Erlebnissen u. s. w. der davon befallenen Individuen höchst mannigfach gestalten werden, wird leicht begreiflich. Es ist daher ganz unmöglich, die verschiedenen Gesichtshallucinationen auch nur annähernd namhaft zu machen. Himmel und Hölle, Engel und Teufel liefern ihr Contingent ebenso gut, als die gesammte Thier- und Pflanzenwelt, Menschen, früher wirklich gesehen, oder bloss nach Beschreibung in der Phantasie ausgemalt, gewöhnliche Geräthschaften, die häufig in den Gesichtskreis fielen, Unglück verkündende oder unglückliche Ereignisse: Feuersbrünste, Ueberschwemmungen u. s. w. — kurz Alles, was je den Gegenstand einer wirklichen Anschauung ausmachte oder die Einbildungskraft beschäftigte, — kann in dem krankhaft erregten Gehirne in Form einer Gesichtshallucination auftauchen. Wenn daher der Eine durch himmlische Herrlichkeiten in Verzückung, der Andere durch den Teufel in Entsetzen geräth, der Dritte Flinten oder Kanonen auf sich gerichtet sieht, ein Anderer durch wilde Thiere sich verfolgt, noch ein Anderer von Räubern, Feinden oder Spionen umringt glaubt u. s. w.; so verrathen sämmtliche von diesen und andern Hallucinationen befallene Individuen, in welchem Kreise von Beschäftigungen und Vorstellungen sie sich während ihrer Gesundheit bewegt haben und gegenwärtig noch bewegen.

Solche Hallucinirte waren früher und sind vielleicht hin und wieder noch jetzt Gegenstand der Verehrung von Seiten der unwissenden Menge, die mit grosser An-

dacht ihren Verkündigungen lauschte, vor ihnen auf die Kniee fiel und sie wie Gottgesandte anbetete. Sie wurden Visionäre, Seher, genannt, denen die Zukunft der Völker und der einzelnen Menschen von höheren Wesen inspirirt sei. Sobald der Eine oder der Andere solcher Visionäre eine gläubige Schaar von Anhängern um sich gesammelt hatte. erregte das bei Andern, gar nicht Erkrankten Nachahmung; diese simulirten, Visionen zu haben, um sich gleichfalls von einer Menge blinder Anbeter umgeben zu sehen. Desshalb lässt sich schwer unterscheiden, was bei den zahlreichen Erzählungen von Visionären auf Rechnung von Krankheit und was auf Rechnung von Simulation zu setzen ist, und zwar wird die Unterscheidung um so schwieriger, je entfernter diese Ereignisse in Raum und Zeit von uns liegen.

Eine weitere Analogie der Gesichtshallucinationen mit den Traumbildern zeigt sich darin, dass erstere nach vollkommenem Erlöschen des Gesichtssinnes noch ungeschwächt fortdauern. Nach den Untersuchungen von Heermann träumen sonst gesunde im spätern Alter Erblindete noch etliche und zwanzig Jahre lang zu sehen; später erblassen die Gesichtsbilder und verschwinden allmälig ganz. Wie lange Gesichtshallucinationen nach dem Verluste des Sehvermögens noch dauern können, ist noch nicht mit Bestimmtheit ermittelt. In dem oben citirten Beispiele waren nach dem Erblinden 14 Jahre verflossen und wahrscheinlich ist die äusserste Grenze damit noch nicht erreicht. Mögen erfahrene Irrenärzte diese Lücke ausfüllen! Für die Lebhaftigkeit der durch Hallucinationen entstehenden Bilder bleibt es gleichgiltig, ob die Hallucinirten schon längere Zeit das Gesicht verloren oder erst im Laufe der Krankheit selbst, wovon Esquirol ein interessantes Beispiel mittheilt, während aus dem oben angeführten Falle hervorgeht, wie lästig und zudringlich solche vor vielen Jahren gehabte wirkliche Bilder werden können. Ueberall genügt die innere Erregung ohne den geringsten, von aussen einwirkenden entsprechenden Reiz, die Vor-

stellungen hervorzurufen, ohne dass die davon Befallenen sich ihrer erwehren können, ebenso wenig, wie sie von subjectiven Licht- und Farbenerscheinungen sich frei machen können, wenn bloss auf die Netzhaut- oder das Centrum der Lichtempfindung die Reizung sich beschränkt.

Oben wurden bereits die verschiedenen Ursachen aufgezählt, welche die Hallucinationen im Allgemeinen veranlassen, und da die Gesichtshallucinationen die überwiegend häufigsten sind, so haben jene einzelnen Ursachen auch für diese Geltung. Nichtsdestoweniger wird es zweckmässig sein, die wichtigsten Momente kurz zu wiederholen und die für die Gesichtshallucinationen giltigen Eigenthümlichkeiten hervorzuheben. — Am bekanntesten sind die nach Alkoholvergiftung sich zeigenden Hallucinationen. Die vom Säuferwahnsinn (delirium tremens) Ergriffenen haben ausser dem heftigen Muskelzittern, wovon der lateinische Name der Krankheit herrührt, schwarze bewegliche Punkte oder grössere dunkele Stellen im Gesichtsfelde, welche sie für Mäuse halten und sich vor ihnen fürchten; andere Kranke glauben andere Thiere und Gestalten zu sehen, sich von Häschern verfolgt, denen sie zu entkommen suchen u. s. w. Alle diese Erscheinungen verschwinden nicht oder nur selten bei geschlossenen Augen, wodurch sie deutlich das bestimmte Zeichen der im Gehirne stattfindenden Erregung oder Hallucination zu erkennen geben. Zwar sucht man durch Verfinsterung des Zimmers die Kranken zu beruhigen, was auch als mächtiges Unterstützungsmittel zur Beschwichtigung des aufgeregten Gehirnes dient, aber für sich allein nicht ausreicht. Jedoch dieses nur beiläufig. Wichtiger dürfte vielleicht für Viele sein, aus der den Säuferwahnsinn begleitenden häufigen Erscheinung die sachgemässe Erklärung einer alten bekannten Sage abzuleiten. Dem Leser wird alsbald die Sage von dem Bischof Hatto einfallen, der sich von Mäusen der Art verfolgt glaubte, dass er einen Thurm in den Rhein bauen und sich dahin bringen liess, um seinen Verfolgern zu ent-

gehen, woher die Ruine bis auf den heutigen Tag den Namen „Mäusethurm“ behalten hat. Die Deutung der Sage erscheint demnach gewiss nicht gezwungen, wenn man annimmt, dass der gute Mann unter dem Einflusse der Alkoholvergiftung gestanden. Wie dem nun aber auch sein möge, so ist das häufige Vorkommen von Mäusefurcht im Verlaufe des Säuferwahnsinns keine Voraussetzung, sondern beobachtete Thatsache. — Wie die verschiedenen Alkohol enthaltenden Getränke das Vorstellungscentrum erregen und zu Gesichtshallucinationen führen, so thun andere, oben bereits namhaft gemachte Gifte dasselbe, nur in etwas veränderter Form: während der Haschich gefällig die Phantasie mit bunt gefärbten Bildern umgaukelt, werden die durch Opium bewirkten Gesichtshallucinationen, bevor es zur völligen Betäubung kommt, lebhafter und stärker, und nehmen durch die Belladonna und ihre ähnlichen Mittel eine noch derbere Gestalt an, so dass sie zu Tobsucht den Impuls geben.

Alles, was von den Hallucinationen im Allgemeinen im Laufe von hitzigen Fiebern auseinandergesetzt wurde, gilt auch für die Gesichtshallucinationen, da auch diese in Bezug auf die Häufigkeit ihres Vorkommens und die Mannigfaltigkeit ihrer Formen wieder die erste Stelle einnehmen. Aus der dortigen Discussion geht hervor, dass die vorausgesetzten Krankheitsgifte auf Hervorbringung der Hallucinationen, wenn überhaupt, nur einen untergeordneten Einfluss haben, sondern dass die abnorm gesteigerte Fiebertemperatur durch einige bestimmt nachgewiesene Mittelglieder allein dazu genügt. So verschiedenartig auch die Wege sind, welche zu demselben Ziele führen, sie treffen sämmtlich darin zusammen: dass die stark ausgedehnten Gefässe und die zu grosse Blutfülle für die Cellen des Grosshirns zu Erregern, für die excentrisch vorgestellten Trugbilder die Ursachen werden. — Die durch zu hohe äussere Temperatur hervorgerufene unter dem Namen „Sonnenstich“ oder „Hitzeschlag“ bekannte Erscheinung beruht gleichfalls auf einer ähnlichen Stö-

rung in der Ernährung des Gehirns und die dadurch gesetzten, der Lähmung vorangehenden Hallucinationen betrafen die des Gesichts. — Die rasch entstehenden Ueberfüllungen resp. Ausdehnungen der Gefässe durch Lähmung ihrer Wandungen, wie sie plötzlich nach dem oben geschilderten Einflusse des Nervensystems auf die Circulation mittelst der die Bewegung der Gefässe beherrschenden Nerven bewirkt werden, manifestiren ihren Nachtheil auf die Ernährung des Vorstellungscentrum des Gesichtssinnes, indem unter andern Störungen in den Gehirnverrichtungen hieher gehörige Hallucinationen in den Vordergrund treten.

Auch bei der grossen Reihe der bis jetzt betrachteten gerade entgegengesetzten Zustände, der Blutleere nämlich und der übermässigen Contraction der kleinen Gefässe, spielen Gesichtshallucinationen eine vorwiegende Rolle. Da wir in der gestörten Ernährung der betreffenden Gehirnpartien den Schlüssel zum Verständniss der krankhaften centralen Erregungen gefunden haben, so darf man sich darüber nicht wundern; findet sich doch gerade darin eine Bestätigung für die Richtigkeit der gegebenen Erklärung. — Zu starke Blutverluste, zu strenge Diät, gänzlicher Mangel an Nahrung, sei es, dass diese stets wieder erbrochen oder gar keine zugeführt wird u. s. w. — geben zu Gesichtshallucinationen Veranlassung. Selbstverständlich spiegeln sich in solchen Hallucinationen der Gesichts- und Vorstellungskreis, sowie die Beschäftigung der davon Ergriffenen, und müssen sie daher sehr mannigfaltig beschaffen sein. Der Qualität nach sind jedoch, wie bereits im Allgemeinen bemerkt, die aus dieser Quelle entspringenden Hallucinationen meistens milder und beschaulicher Natur.

Obgleich sie keine wesentliche Verschiedenheit hinsichtlich ihrer Entstehung darbieten, so soll doch noch auf eine besondere Art von Gesichtshallucinationen die Aufmerksamkeit gelenkt werden, welche sich auf die Erscheinung des eigenen Körpers beziehen. Man nennt

solche Visionen das „zweite Gesicht“ (second sight), hat namentlich viele davon für Wunder gehalten und selbst für die Existenz eines spiritualistischen Wesens einen Beweis daraus herholen wollen. Wenn man sich darüber klar geworden, wie Hallucinationen überhaupt zu Stande kommen, so kann der Gegenstand der krankhaft erregten Vorstellung keinen wesentlichen Unterschied abgeben: ob ein Kranker sich von reissenden Thieren bedroht, oder seinen eigenen Körper in fliegender Situation, als Leiche oder sonst wie sieht, — bleibt für das Wesen der Erscheinung vollkommen gleich. Noch sei bemerkt, dass Epileptische, welche so schwache Anfälle haben, dass diese bisweilen nicht richtig als solche erkannt werden, deren Intelligenz aber in den von Anfällen freien Zeiträumen desto mehr getrübt ist, gerade an derartigen Visionen häufig leiden. — Die den Hallucinationen im nicht krankhaften Zustande ähnliche Erscheinungen liefern auch hier den zutreffenden Vergleichungspunkt. Es ist wohl bekannt genug, dass die Träume, welche die Erscheinung des eigenen Körpers in irgend einer Gestalt oder Situation zum Inhalte haben, gar nicht so selten sind, wesshalb solche Träume bei abergläubigen Personen mitunter Angst und Entsetzen hervorrufen. — Abgesehen aber von den Träumen gibt es mit üppiger Phantasie begabte Individuen, bei welchen während des wachen Zustandes mannigfaltige Bilder auftauchen, worunter dann auch die eigene Person in irgend einer Gestalt eine Stelle einnimmt. Wenn eine solche Ahnung unter vielen Fällen ein Mal zutrifft, so erregt es gerade ein solches Aufsehen, als wenn ein Traum einmal in Erfüllung geht, beweist aber für das, wofür sie in Anspruch genommen wird, gar nichts. Hiermit findet denn auch das so oft citirte Beispiel von Goethe, der sich auf dem Rückwege von Sesenheim in einem besonderen Anzuge sah, worin er viele Jahre später wirklich die Reise wieder machte, — seine Erledigung. Die äusserst lebhafte und productive Phantasie des grossen Dichters hat hier nur den künfti-

gen Anzug seiner eigenen Person besonders oder eigenthümlich gestaltet, während er später bekanntlich die mannigfaltigst geformten Pflanzen und Blumen ganz lebendig vor sich sah und beschrieb. — Aus den Erscheinungen des zweiten Gesichts, sei es, dass es in krankhaften Zuständen als Vision, als Traum, oder im wachen Zustande als Ahnung auftritt, — kann und darf nichts für das Vorhandensein eines geistigen Wesens geschlossen werden.

Wer den Erörterungen über die Hallucinationen des Gesichtssinnes von den einfachen Licht- und Farbenerscheinungen bis zu den vollkommensten Vorstellungen der gesammten wirklichen und theilweise auch nur eingebildeten Welt mit Aufmerksamkeit gefolgt ist, der wird viele Erzählungen aus längst vergangener und jetziger Zeit, die als Wunder galten und gelten, ganz richtig zu würdigen verstehen. Er wird z. B. leicht einsehen, dass Renan im Rechte ist, wenn er die Aeusserung Stephan's, er sehe den Himmel offen u. s. w. — für eine Hallucination erklärt; wird begreifen, dass die Angabe des Mädchens von Orleans, die Jungfrau Maria sei ihr wiederholt erschienen u. s. w., wie hundert und tausend ähnlicher Geschichten auf Hallucination beruht; wird das Benehmen Luther's, indem dieser gegen den vermeintlichen Teufel das Tintenfass schleuderte, richtig deuten, wenn er die Handlung des grossen Reformators als aus einer Gesichtshallucination hervorgegangen betrachtet. Wie in diesen Beispielen, wird er in allen ähnlichen denselben Maassstab der Beurtheilung anlegen und den wahren Sachverhalt herausfinden, wenn dieser auch noch so tief versteckt, von Aberglauben und Irrthum umhüllt und überwuchert sein sollte.

Es wird wohl eine ausdrückliche Verwahrung nicht ganz überflüssig sein, gegen die etwaige Unterstellung, dass Hallucinirte total dem Irrsinne verfallen seien. Dem ist nicht so: die meisten Irrsinnigen leiden an Hallucinationen, aber diese können auch vorübergehend bei solchen

eintreten, deren Gehirnernährung und folglich auch Gehirnverrichtungen noch nicht bedeutend gestört und einer vollkommenen Heilung fähig sind.

Widmen wir nunmehr den Gesichtsillusionen eine kurze Betrachtung. Wie beim normalen Sehenlernen die meisten Täuschungen vorkommen, welche nach und nach berichtigt werden, so sind auch die krankhaften, hier gemeinten Illusionen die zahlreichsten, die aber trotz der grössten Bemühung, die daran Leidenden über den wahren Sachverhalt aufzuklären, nicht verschwinden. Dass auch Gesunde von derartigen Täuschungen des Gesichtssinnes, und zwar sehr häufig, heimgesucht werden können, wurde gleichfalls schon durch Beispiele erläutert. Wenn eine gesammte Schiffsmannschaft ein schwimmendes Wrack für den vor Kurzem in's Meer versenkten Koch des Schiffes hält, weil dieser einen hinkenden Gang hatte, so ist der Grund der Täuschung sehr deutlich erkennbar. Die Leute haben bei der mangelhaften Mondbeleuchtung nur die schwankende Bewegung eines Körpers gesehen und in ihrer geängstigten Phantasie die Ursache des Schwankens auf das Hinken des Koches bezogen, wie sie dies so oft an dem noch lebenden Manne wirklich gesehen hatten. Ruhige Ueberlegung, die Gewissheit, dass ein verstorbener Mensch, ein in das Meer versenkter Leichnam nicht mehr gehen kann u. s. w. — musste sie von ihrer falschen Annahme oder der unrichtigen Beziehung des sinnlich Wahrgenommenen auf eine unmögliche Ursache alsbald zurückbringen, bevor noch die aufgehende Sonne dasselbe that. Der Capitän des Schiffes, sowie jeder Andere, der die unabänderliche Nothwendigkeit der ursächlichen Verknüpfung festhält, hätte sich sicher vor einer solchen Täuschung bewahrt. In dieselbe Classe von Illusionen gehören die zahlreichen, phantastisch ausgeschmückten Spuk- und Hexengeschichten, denen namentlich ungebildete Leute so williges Gehör schenken; dahin gehören alle Erzählungen von aufgestandenen Todten, welche verfolgen u. s. w. Solche Gestalten der geängstig-

ten oder erhitzten Einbildungskraft verschwinden alsbald wie Nebel vor dem Sonnenstrahl, sobald des Tages Helle die vorausgesetzte Ursache als falsch erkennen lässt. Hierher gehören die Täuschungen, denen ruhige Wanderer ausgesetzt sind, wenn sie das durch den Flügelschlag von Vögeln, welche aus einem Gebüsche sich erheben, verursachte Geräusch für Bewegungen von Menschen halten, sich von Räubern angefallen zu werden fürchten, was um so leichter geschehen kann, als Gerüchte von Raubanfällen oder wirklich derartige Raubanfälle in der Gegend vorkommen. Die Dunkelheit der Nacht ist namentlich solchen Täuschungen günstig; ein Baumstamm, ein einzeln stehender Stein wird für einen auflauernden Feind gehalten u. s. w. Jeder hat wohl selbst schon die Erfahrung gemacht, wie seltsam und mannigfaltig sich Gegenstände bei mangelhafter Beleuchtung gestalten, verändern und wieder gruppiren gleich Wolkengebilden. Allen diesen und noch vielen ähnlichen Illusionen sind sonst ganz Gesunde unterworfen, aber das voreilige und falsche Beziehen auf eine unrichtige Ursache wird mehr oder minder schnell erkannt und damit schwinden die Illusionen, zum Beweise, dass die Gehirnverrichtung, für die Wirkung auf der Netzhaut die wahre oder die wahren Ursachen aufzusuchen, noch keine Störung erlitten.

Ganz anders verhält es sich aber, wenn die Erkrankung des Gehirns diese so wichtige Verrichtung theilweise oder gänzlich verhindert hat. Nicht nur dass alsdann von freien Stücken keine Berichtigung oder Ergänzung des ursächlichen Verhältnisses in den Wahrnehmungen vorgenommen wird, sondern alle Bemühungen, die Illusionirten von der Unrichtigkeit ihrer Annahmen zurückbringen, erweisen sich fruchtlos. Windmühlen werden für Soldaten, Wolken für Cavallerie gehalten; aufwirbelnde Staubwolken können nur von heranziehenden Truppen herrühren; Bewegungen, Gebehrden, Handlungen anderer Personen gelten als verabredete Zeichen von gegen die Kranken gerichteten Verschwörungen u. dgl.

Dass das Gesehene oder Wahrgenommene von ganz andern Ursachen herrührt, davon sind die Kranken nicht zu überzeugen, gerathen vielmehr in Angst oder in Freude, geben diesen Stimmungen durch Wort oder That Ausdruck und verfallen in andere Wahnvorstellungen, wie auch im gesunden Zustande eine Vorstellung durch die andere angeregt wird. Viele Illusionirte beschäftigen sich desshalb nicht mit Lesen und Schreiben, weil die Buchstaben ihnen übereinander zu stehen scheinen, wodurch sie allerhand Figuren herausdeuten, aber weder den Sinn der gedruckten Zeilen finden, noch auch etwas geordnet zu Papier bringen können. — Der Personenverwechslung wurde schon beiläufig gedacht: ein Diener oder irgend Jemand der Umgebung wird für König oder Kaiser gehalten und dadurch der Grund zu verkehrten Handlungen gegeben. Man hat in Irrenhäusern Kranke beobachtet, welche sich regelmässig auf die Kniee niederliessen, sobald sie eine Person sahen, welche sie für den Souverän hielten, und um Gnade anflehten. Sobald man solchen Kranken die Augen verbindet, schwinden die Illusionen, die Kranken werden ruhig und sprechen vernünftig, bis sich die Gehirnstörung auf andere Weise kundgibt. — Wie auf Personen kann sich die Verwechslung auch auf andere Gegenstände erstrecken, belebte und unbelebte, und wieder zu einer andern Reihe verkehrter Handlungen Veranlassung geben. Andere Kranke kennen alte Bekannte, Freunde und Verwandte nicht mehr, halten sie für andere Personen, für Feinde und Verfolger, oder auch solche für Freunde und Vertraute, die es früher nicht waren, werden dadurch in entsprechende Stimmungen versetzt, welche sich durch Entrüstung, Hass, Furcht oder Freude, Zärtlichkeit u. s. w. zu erkennen geben.

Bereits wurde angeführt, dass sämmtliche Gesichtsillusionen, wie die hier betrachteten Illusionen überhaupt, nicht von Erkrankung der Sinneswerkzeuge, sondern von der des Gehirns abhängen, wenn auch nicht von dem Gehirne durch centrale Erregungen ausgehen, wie die

Hallucinationen. Man begreift demnach leicht, dass je nach dem Sitze, der Art und Ausdehnung dieser Erkrankung die Illusionen auf den Gesichtssinn beschränkt bleiben, oder noch auf andere Sinne sich erstrecken, oder endlich mit andern Störungen der Gehirnverrichtungen complicirt sein können. Auf alles dieses und noch auf grössere Einzelnheiten der Gesichtsillusionen einzugehen, würde das Verständniss ihres Zustandekommens, worauf es hier nur abgesehen ist, nicht erleichtern. Dass selbst die angeführten Beispiele von Illusionen nicht einerlei Ursprungs sind, wurde bereits bei den Illusionen im Allgemeinen hervorgehoben und soll hier nicht wiederholt werden.

Ob die Illusionen des Gesichts wie Illusionen überhaupt geheilt werden können, ist eine Frage, die ganz mit der zusammenfällt, ob die Erkrankung des Gehirns, deren Symptome sie sind, heilbar sei? Auf die Verschiedenheit der Gehirnerkrankungen, welche die Illusionen bewirken, einzugehen, dürfte um so weniger geboten sein, als einem grossen Theile der Leser solche Einzelnheiten meistens unverständlich, mindestens ermüdend, sind. Für diese genüge daher das durch die Beobachtung gesicherte Resultat zu erfahren, dahin lautend: die gestörte Gehirnverrichtung, welche sich als Illusion kundgibt, ist die nothwendige Wirkung der gestörten Ernährung und veränderten Beschaffenheit gewisser Elementarformen des Gehirns, ihres Werkzeugs.

§. 11.

Hallucinationen und Illusionen des Tastsinnes und Gemeingefühls.

Während Gesichtshallucinationen ohne anderweite Störungen in dem Erkenntnissapparat und Täuschungen der übrigen Sinne beobachtet werden, kommen die in das Gebiet des Tastens fallenden Hallucinationen selten, wenn überhaupt, isolirt vor. In der Regel geht bei den

damit Behafteten schon längere Zeit in dem centralen Erkenntnissorgane eine krankhafte Veränderung vor, in deren Verlaufe die Tasthallucinationen hinzutreten. Wie das physiologische Analogon der Hallucination, der Traum, die allein durch centrale Erregung hervorgerufene Vorstellung, viel seltener seinen Inhalt aus den durch den Tastsinn wahrgenommenen Gegenständen hernimmt, so lässt sich im voraus erwarten, dass auch die Tasthallucinationen weniger zahlreich und mannigfaltig sich gestalten, als die des Gesichts, — eine Erwartung, welche durch die Erfahrung vollkommen bestätigt wird. Ob indessen dasselbe Verhältniss auch Giltigkeit hat bei solchen, die blind geboren oder in früher Kindheit ihr Sehvermögen eingebüsst, so dass sie nicht mehr zu sehen träumen, — muss aus Mangel an Beobachtungen vorerst unentschieden bleiben. Die einsinnige Laura Bridgeman soll im Schlafe die Fingerbewegungen gemacht haben; unterrichtete Taubstumme bewegen, wenn mir auf eingezogene Erkundigungen richtig berichtet worden, gleichfalls im Traume die Finger in der Weise, wie sie sich im wachen Zustande verständigen. Es wäre also dennoch möglich, dass Individuen obiger Kategorie, wenn sie von Hallucinationen befallen werden, vorwiegend an Tasthallucinationen litten.

Dem gesunden Menschen dient das Tasten zur Controle der übrigen Sinne, bei den Hallucinirten dagegen fällt dieses wirksame Mittel, sich in der realen Welt zu orientiren, hinweg: derartige Kranke halten durch blosse centrale Erregungen sich darstellende Gegenstände für leibhafte Wirklichkeiten, wogegen alle Einreden von der Unmöglichkeit des Vorhandenseins solcher eingebildeter Erscheinungen fruchtlos bleiben. Bei dem spärlich vorhandenen Beobachtungsmaterial dürfte es sich kaum lohnen, die Hallucinationen der Empfindungen von denen der Vorstellungen des Tastsinnes gesondert zu betrachten. Auch die verschiedenen Modalitäten des Tastsinnes (vgl. §. 4) im gesunden Zustande sind bei Krankheiten nur

ausnahmsweise einer genauen Prüfung unterworfen. Bei einzelnen im Rückenmarke beginnenden Krankheitsformen hat man in der neuern Zeit den Drucksinn besonders berücksichtigt und noch später die Empfindlichkeit für Elektricität, die in einzelnen Fällen sich auffallend verändert zeigte, während keine sonstige Störung in der Sensibilität zu entdecken war. Wenn aber die krankhaften Veränderungen im Gehirne selbst bedeutende Fortschritte gemacht und die Störung in der gesammten Erkenntniss zugenommen hat, alsdann lässt sich durch die exacteste Untersuchung nichts mehr mit Zuverlässigkeit ermitteln.

Den früher beobachteten Gang einhaltend, seien zuerst die in das Gebiet des Tastens fallenden Hallucinationen einer kurzen Untersuchung unterworfen, und zwar zunächst die durch Gifte verursachten. — Es gibt gewisse Arzneimittel, die, wie viele andere, in grösserer Gabe oder zu lange gebraucht, neben andern Erscheinungen besonders die der Empfindung dienenden Nerven afficiren, ein Gefühl von Taubheit, Pelzigsein, Ameisenlaufen u. dgl. bewirken. Dahin gehören unter andern das Mutterkorn, durch dessen anhaltenden Genuss im Brode die unter dem Namen „Kriebelkrankheit“ bekannten Erscheinungen entstehen, worunter das Kriebeln die hervorstechendste ausmacht. Dieses Kriebeln ist centrischen Ursprungs und als Hallucination der Empfindung aufzufassen. Aehnliche Erscheinungen bewirken Helleborus, Colchicum und andere Mittel, die Veratrin, Colchicin enthalten. Bei den anfangs erregenden, dann betäubenden Mitteln: Alkohol haltigen Getränken, Opium, Belladonna und andern sind die den Gesichtssinn treffenden Hallucinationen so auffallend, dass die in das Gebiet des Tastsinnes fallenden kaum beachtet werden. Dennoch aber bleiben diese nicht aus und geben sich kund, bis durch die zu starke Erregung der Centraltheile Betäubung und Bewusstlosigkeit eintritt. Das subjective Gefühl von verminderter und erhöhter Temperatur läuft oft gleichzeitig neben den genannten

Erscheinungen einher, oder tritt auch selbstständig und für sich allein auf. Ob dabei die veränderte Temperaturempfindung direct durch Einwirkung auf die entsprechenden Centraltheile der Tastnerven hervorgerufen, oder indirect durch Contraction oder Erweiterung der Gefässe vermittelt ist, lässt sich nicht mit Sicherheit entscheiden. So viel steht aber fest, dass dieses Mittelglied häufig bei den durch die genannten Stoffe gesetzten Temperaturveränderungen mitwirkt. Das Chinin, bekanntlich das kräftigste Mittel zur Vertreibung von Wechselfiebern und auch, wie neuere Erfahrungen zeigen, zur Herabsetzung der zu hohen Fiebertemperatur überhaupt nicht ohne Einfluss, verursacht in kleinen Gaben gereicht, ein leichtes Frösteln und Ueberlaufen. Ob diese Erscheinung direct durch Einwirkung auf die Empfindungsnerven oder durch stärkere Zusammenziehung der kleinen Gefässe entsteht, bleibt gleichfalls unentschieden. Es gibt noch andere Substanzen, durch deren kürzere oder längere Anwendung ähnliche Störungen im Gebiete des Tastsinnes, und zwar durch centrale Erregungen, verursacht werden, die aber nicht weiter verfolgt werden sollen.

Ein weites Feld zur Beobachtung der uns hier beschäftigenden Hallucinationen bietet die grosse Reihe fieberhafter Krankheitsprocesse dar, die mit starkem Blutandrange und Entzündung des centralen Nervensystems einhergehen. Am bekanntesten ist der fast jeden heftigen Krankheitsprocess einleitende Fieberfrost. Ausser der Hallucination der Temperaturempfindung kommen hierbei auch andere Störungen des Tastens: Taubheit, Pelzigsein etc. vor, lauter Erscheinungen, die centralen Ursprungs und rein subjectiv sind, wesshalb sie als Hallucinationen aufgefasst werden müssen. Fieberkranke, während des Frostes mit dem Thermometer untersucht, haben noch eine die normale übersteigende Temperatur; das Frostgefühl rührt von inadäquaten, das Centrum treffenden Reizen her, das nach dem Gesetz der excentrischen Perception an die peripherische Ausbreitung der Empfin-

dungsnerven verlegt wird. — Ganz ausnahmslos ist das andere Extrem der Temperaturveränderung, die abnorm gesteigerte Wärme, als charakteristisches Symptom eines jeden Fiebers, vorhanden, aber nicht als Hallucination aufzufassen, da die höhere Temperatur wirklich nachweisbar und auch örtlich entsteht. Mit der Temperatursteigerung sind andere Störungen im Bereiche der Tastnerven vorhanden, die sich oft zu Hallucinationen vollkommener Tastvorstellungen gestalten. Hierher gehört das Prickeln und Beissen etc. und besonders das so sehr gefürchtete Flockenlesen. Im letztern Falle glauben die delirirenden Kranken einen bestimmten Körper zwischen den Fingern zu haben, den sie zu entfernen suchen, wesshalb sie fortwährend diese unsteten Bewegungen wiederholen. — Auffallend ist das bis zum Schüttelfrost sich steigernde Kältegefühl bei Kranken, die an Pyämie (Eiter im Blute) und ähnlichen Zuständen leiden, und bei welchen eine stark erhöhte Temperatur objectiv nachgewiesen werden kann. Die im Blute kreisenden inadäquaten Reize, Eiter oder Jauche, verursachen dieses krankhafte Gefühl der Kälte, indem sie die Empfindungsnerven central erregen. Die Alienationen der Tastempfindungen bei starken Congestionen und Entzündungen im centralen Nervensysteme haben vorübergehend schon Erwähnung gefunden; dahin gehören auch die centralen Reize, welche durch Ausschwitzungen, Blutaustritte und ihre Veränderungen auf die Tastnerven in der Peripherie ausgeübt und excentrisch percipirt werden.

Alle die genannten Beispiele frappiren bei weitem nicht so, als wenn Tasthallucinationen bei Personen vorkommen, die nicht unter dem Einflusse von Giften stehen, nicht fiebern, sondern neben andern Erscheinungen einer gestörten Erkenntniss auch diese Hallucinationen darbieten. Davon sollen noch einige wichtige, von stark ausgesprochenen krankhaften Erscheinungen begleitete Beispiele angeführt werden. Der eine Kranke glaubt sich auf einem weichen Lager von Nadeln und Stacheln verletzt; der

andere hält sich für verwundet und zeigt sogar seine vermeintliche Wunde, während doch die bezeichnete Stelle ganz unversehrt ist; der dritte wähnt einen Gegenstand fest zwischen den Fingern zu halten, und doch sind diese ganz leer; der vierte bemüht sich, einen Dieb am Entweichen zu hindern, will ihn hinwerfen u. s. w. — Offenbar sind solche Hallucinationen mit denen anderer Sinne und sonstigen Wahnvorstellungen complicirt, welche krankhafte Erscheinungen sämmtlich als die Wirkungen allmälig zu Stande gekommener krankhafter Veränderungen in den Vorstellungscentren betrachtet werden müssen. Nicht minder bedeutende Störungen legen derartige Kranke hinsichtlich der Temperaturempfindungen an den Tag: Einige fühlen die umgebende Luft versengend heiss, obgleich gesunde Menschen sich warm kleiden müssen, um nicht zu frieren; Andere beklagen sich über Frost bei drückender Hitze u. s. f.

Da der Schlüssel zum Verständniss der Hallucinationen überhaupt bereits gefunden, so bietet die Erklärung der im Vorhergehenden angeführten mannigfaltigen krankhaften Phänomene von der blossen Empfindung bis zum vollkommen gestalteten Objecte keine Schwierigkeiten dar. Dieselben Erscheinungen zeigen sich in den Träumen, ohne dass ein äusserer Reiz von aussen einwirkt, also bloss durch Erregung der betreffenden Centra mittelst inadäquater Reize; ebenso kommen die verschiedenen Hallucinationen zu Stande rein durch centrale Erregungen, die nur nach aussen verlegt werden.

Reihen wir nun kurz die Illusionen des Tastsinnes hier an. Gerade bei diesem Sinne dürfte es oft mit grossen Schwierigkeiten verknüpft sein, Hallucinationen und Illusionen gehörig auseinander zu halten, da man oft auch bei erstern nicht wissen kann, ob nicht wirklich auf den äussern Tastapparat etwas eingewirkt hat, das wegen der vorhandenen Gehirnkrankheit nur falsch gedeutet, d. h. nicht auf seine wahre Ursache richtig bezogen worden. Hat man sich aber davon überzeugt, — und

das ist nicht immer leicht ausführbar — dass das normale Tasten ganz erloschen ist an Theilen, die dennoch der Sitz von Täuschungen sind, oder an solchen Stellen, wo durch Verbrennung der Haut die Tastkörperchen zerstört, oder gar an Theilen, die gar nicht mehr vorhanden sind, dann bleibt eine Verwechslung der Hallucinationen mit Illusionen unmöglich. Illusionen im Gebiete des Tastsinnes, die in Folge des erkrankten Gehirns eintreten, indem dieses die Täuschungen, wie sonst, nicht zu corrigiren vermag, oder ganz unfähig geworden ist, auf die wirkliche Ursache der Erregung im Tastapparate zurückzugehen, erstrecken sich auf die Form, Grösse, Schwere etc. der Körper und veranlassen ihrerseits eine Reihe verkehrter Handlungen. So stellen sich Kranke oft sehr ungeschickt zu den einfachsten und leichtesten Verrichtungen, lassen Gegenstände fallen, die ihnen zu schwer sind, weil sie im voraus die Schwäche ihrer Muskeln nicht richtig zu schätzen vermochten, wie das gesunde Menschen thun; andere Kranke fürchten sich ganz glatte Gegenstände anzufassen, weil sie sich dadurch zu verletzen glauben; noch Andere verweigern die Annahme gewisser Gegenstände, weil sie dieselben für ihre Hände zu gross halten u. s. w. — Möglicher Weise gehört das oben als Hallucination angeführte Beispiel von Furcht, sich auf dem glatten Polster zu verletzen, auch hierher, indem der betreffende Kranke an Hyperästhesie (Ueberempfindlichkeit der Haut) litt und den geringen Reiz des Materials, womit das Lager gepolstert war, und wovon Gesunde gar nicht unangenehm afficirt werden, so lästig empfand. — Wie dem nun auch sein möge, so hat jedenfalls eine bedeutende Störung im Gehirne stattgefunden, wodurch entweder die Erregung ganz in demselben entsprungen oder der geringfügige äussere Reiz in der Weise überschätzt worden. Das Benehmen der Illusionirten überrascht um so mehr, je weniger man den ursächlichen Zusammenhang, von dem sie geleitet werden, und der sich von dem bei gesunden Menschen so sehr unterschei-

det, kennt. In welcher Weise die causale Verknüpfung bei der Illusion von der bei der normalen Wahrnehmung abweicht, wurde bereits erörtert.

Die Gründe, wesshalb das Gemeingefühl von dem Tastsinne unterschieden werden muss, wurden oben (§. 4.) entwickelt. Der Tastsinn unterrichtet über die Gegenstände und den eigenen Körper, insofern dieser nur einen Gegenstand unter Gegenständen ausmacht. Das Gemeingefühl dagegen gibt die Stimmungen des eigenen Organismus an, die in seinen Theilen selbst entstehen und mit dem objectiven Erkennen, selbst des eigenen Körpers, nichts zu thun haben. Im normalen Zustande stellt sich das Gemeingefühl als allgemeines Wohlbehagen dar, das nach beiden Richtungen hin verändert werden kann: entweder zur Lust gesteigert oder zur Unlust herabgesetzt, von ihren zahlreichen Uebergängen abgesehen. Wenn hier von im eigenen Körper entstehenden Stimmungen gesprochen wird, so sind damit die von aussen einwirkenden, bald angenehm, bald schmerzhaft afficirenden Reize nicht ausgeschlossen: immer bleiben es nur subjective Affectionen, leiten nicht zur objectiven Erkenntniss der sie verursachenden Reize hinüber und können von Andern niemals in derselben Weise empfunden werden. Ja, noch mehr: die objective Erkenntniss wird um so mehr getrübt, als der einwirkende Reiz nach der einen oder andern Richtung eine angenehme oder unangenehme Affection erregt. So beeinträchtigt ein leiser Druck schon das Tasten, ein starker bis zum Schmerze gesteigerter hebt es ganz auf u. s. w. — Die Gefühle der Lust und Unlust haben mit der Erkenntniss der Aussenwelt nichts zu schaffen, sie entspringen aus dem innersten Kern der Individualität und verhindern bis zu einem gewissen Grade gediehen, das normale Erkennen. — Dass es eigene Nerven und Centra für Leitung und Empfindung der Gefühle der Lust und Unlust gibt, wurde gleichfalls schon angegeben. Hallucinationen des Gemeingefühls sind bei gewissen Erkrankungen des

Gehirns überaus häufig und mannigfaltig; einige davon sollen mitgetheilt werden. Oft haben die Kranken ein ungeheuer erhöhtes Selbstgefühl, das, je nach den Lebensverhältnissen, sich eigenthümlich gestaltet. Manche halten sich für ausgezeichnete Genies, verschiedene Künstler, Dichter, Gelehrte u. dgl., haben grosse Entdeckungen gemacht, welche ihre neidischen Widersacher nicht anerkennen wollen; Andere sind die körperlich Kräftigsten, tapfere Generäle, Feldherrn etc.; noch Andere halten sich für Könige oder Kaiser und, wenn der Wahn in das religiöse Gebiet hinüberspielt, für nichts weniger als Gottessohn und selbst Gott. Bisweilen beschränkt sich das gehobene oder geblähte Selbstgefühl bloss auf den körperlichen Umfang und die Masse: da reichen sie von der Erde bis zum Himmel und ausser ihnen existirt nichts. Dagegen treten bei Andern ganz diametral entgegengesetzte Erscheinungen auf: solche halten ihren ganzen Körper oder nur einzelne Theile desselben für zusammengeschrumpft bis zum gänzlichen Verschwinden u. s. w. Einige Kranke wähnen, keinen Magen zu besitzen, oder dieser sei verschlossen, oder der Mastdarm besitze keine Oeffnung, und verweigern desshalb die Nahrung. — Sieht man von diesen ungewöhnlichen Extravaganzen ab, so geben sich Störungen des Gemeingefühls noch auf verschiedene Weise zu erkennen. Eine Anzahl von Kranken ist fast immer heiter und vergnügt, während ein anderer Theil wegen tausendfachen Weh's und Ach's nicht aus dem Trübsinn herauskommt; oft wechseln diese Extreme bei denselben Kranken, ohne dass unter allen diesen Umständen objectiv ein Grund dafür nachgewiesen werden kann. Die Centra des Gemeingefühls befinden sich entweder im Zustande der Reizung, oder sind durch verschiedene Ursachen in der Entfaltung ihrer normalen Thätigkeiten gehemmt, und da ferner jede durch Reize erhöhte Thätigkeit früher oder später durch Erschöpfung in ihr Gegentheil umschlagen muss, so lässt sich die häufige Veränderung und der oft plötzliche Wechsel in

der Stimmung solcher Kranken nach allgemein giltigen physiologischen Gesetzen ohne besondere Schwierigkeit begreifen.

Um die Entstehung der Hallucinationen des Gemeingefühls so klar als möglich zu machen, sei noch auf eine Erscheinung hingewiesen, die auch zum Ausgangspunkte der Untersuchung hätte dienen können. Es liegen nämlich Beobachtungen vor, dass Menschen, die mit verkümmerten Gliedmaassen geboren, dennoch die Integritätsgefühle haben, d. h. sich im Besitze der Theile glauben, welche sie niemals gehabt haben; bei andern mit ähnlichen Defecten behafteten Individuen dagegen fehlen diese Integritätsgefühle. Es lässt sich dieser Unterschied nicht anders erklären, als dadurch, dass bei Erstern die Nervencentra für das Gemeingefühl der fehlenden äussern Theile vorhanden sind, bei Letztern aber fehlen. Was nun im physiologischen Zustande bei vollkommen gesundem Gehirne eintritt, dass nämlich die Stimmung von Theilen gefühlt wird, die gar nicht existiren, dasselbe tritt unter krankhaften Verhältnissen ein, wenn die Centraltheile alterirt sind, d. h. die abnormen Empfindungen werden in die Theile verlegt, deren Nerven im Centrum leiden. Erstreckt sich die krankhafte Veränderung auf das gesammte Centrum des Gemeingefühls, alsdann können solche mit Wahnvorstellungen combinirte Störungen eintreten, wovon eben Beispiele angeführt wurden, die durch ihre Seltsamkeit so sehr auffallen. Dass Empfindungen der Lust und Unlust an solchen Organen auftreten, die selbst in keiner Weise gestört sind, bloss durch Krankheit des Centrums, wird Niemanden mehr befremden, da das Wesen der Hallucination gerade darin besteht; der Unterschied ist nur der, dass sich hier die Hallucination auf das Gemeingefühl und nicht auf einen der Sinne bezieht. Recht klar durchschaubar wird dieses Verhalten, wenn z. B. an einer Gliedmaasse alle Empfindung aufgehört hat, die Theile ohne das geringste Schmerzgefühl verletzt, gebrannt oder zerstört werden

können, dennoch aber spontan heftig schmerzen. Wie geht das zu? Auf folgende Weise: die Nerven, welche in der Gliedmaasse sich verbreiten und im gesundheitsgemässen Zustande ihre Erregungen nach dem Centrum leiten, haben gerade in dieser Leitung eine Unterbrechung erfahren, sei es auf dem Wege ihres Verlaufs bis zum Rückenmarke, in dem Rückenmarke oder selbst im Gehirne. Die gewöhnliche Leitung ist gestört, desshalb kommen keine normalen Empfindungen mehr zu Stande; Schmerzen aber, und zwar recht heftige, stellen sich in den auf gewöhnliche Reize ganz unempfindlichen Theilen noch ein, weil dieselben Nerven an irgend einer der genannten Stellen inadäquat gereizt und nach dem Gesetze der excentrischen Perception die Schmerzen dahin verlegt werden, wo die Nerven in der Peripherie sich verästeln. Zur Verdeutlichung dieses Gesetzes wurde das Beispiel angeführt, dass sogar eine amputirte Gliedmaasse noch heftig schmerzen kann. Die Stellen der Einwirkung der inadäquaten Reize sind hier die Nervenstämme, welche sämmtliche Primitivnervenröhren für die amputirte Extremität enthalten. Druck auf die Nervenenden, entzündliche Veränderung in denselben werden im Centrum empfunden und dahin verlegt, woher in der Regel die Erregungen kommen. Obgleich die von solchen Verlusten betroffenen Personen das Ungereimte einer solchen Erscheinung, an einem gar nicht mehr vorhandenen Theile Schmerzen zu erleiden, recht gut einsehen, so vermögen sie sich der Täuschung doch nicht zu entziehen und werden so lange schmerzhaft an ihren Verlust erinnert, als in dem Stumpfe die Nervenstämme auf eine oder andere Weise gereizt werden. Dabei ist das Gehirn gesund und dennoch bleibt die als unmöglich erkannte Täuschung stehen. Nun bedenke man aber, dass beim Auftreten der oben genannten Erscheinungen das Gehirn erkrankt, der gesammte Erkenntnissprocess vielfach gestört, andere Wahnvorstellungen zu gleicher Zeit sich geltend machen; so werden die genannten Hallucinationen des Gemeingefühls bei

weitem nicht mehr so wunderbar erscheinen, als wenn sie ohne Kenntniss der normalen und krankhaften Physiologie des Nervensystems betrachtet werden. Inadäquate Reize im Centrum können ebensogut die verschiedenen Veränderungen des Gemeingefühls hervorrufen, wie Druck auf einen Nervenstamm Schmerzen in einem gar nicht mehr existirenden Theile zu bewirken vermag. Es bedarf demnach weder zur Erklärung der allerdings anfangs nicht so leicht verständlichen Hallucinationen des Gemeingefühls eines zwischen die organischen Theile und ihre Verrichtungen sich drängenden besondern Agens, als die Annahme eines solchen zum Verständniss irgend einer andern Erscheinung in dem gesammten Gebiete des organischen Geschehens nöthig ist. Tritt man ohne vorgefasste Meinung an die Erklärung eines jeden, noch so complicirten Phänomens heran, vergleicht sie mit einfacher Hergängen, verhehlt sich auch nicht die noch bestehenden Lücken in der Verkettung von Ursache und Wirkung, so wird man zwar hier, wie in der allereinfachsten Erscheinung, auf etwas Unbekanntes oder Unerforschliches stossen, aber im Princip den verwickeltesten Hergang ebenso verständlich finden, als den einfachsten, — wie alles Dieses schon ausgeführt.

Auch die Illusionen des Gemeingefühls dürfen nicht übergangen werden, wenn sie auch an sich weniger häufig und auffallend zur Beobachtung kommen. Aber bei den Täuschungen des Gemeingefühls dürfte es oft noch schwieriger sein, zwischen Hallucination und Illusion eine scharfe Grenze zu ziehen. Wenn z. B. ein Kranker sich über einen fixen Schmerz am Kopfe beklagt, der von einem nagenden Würmchen herrühre, ohne dass sich eine objective Veränderung für den Schmerz auffinden lässt; so ist allerdings wahrscheinlich, dass hier eine Illusion im Spiele, d. h. wirklich ein örtlicher Schmerz zugegen, aber nur hinsichtlich der Ursache eine Täuschung obwaltet. Keineswegs hat man aber volle Sicherheit dagegen, ob nicht der Schmerz an

sich schon excentrisch, also in Folge einer Hallucination und die bestimmte Ursache dafür gleichfalls nur eine irrige Voraussetzung ist, wie es bei Gehirnkranken deren so viele gibt. Gelingt es dagegen, eine Anschwellung oder irgend eine örtliche Ursache des Schmerzes zu ermitteln, hat überdies die peripherische Empfindung keine Störung erfahren, so beruht die Klage auf einer blossen Täuschung der sie veranlassenden Ursache und erweist sich dadurch als Illusion in dem hier angenommenen Sinne. Derselbe Zweifel, ob man es mit einer Hallucination oder Illusion zu thun habe, waltet schon ob bei einer häufig vorkommenden Störung des Gemeingefühls, einer Klage hysterischer Frauen, durch eine Kugel am Schlingen und Athmen gehindert zu sein. Wahrscheinlich verdankt das Gefühl einer krampfhaften Zusammenziehung der betreffenden Partien seine Entstehung und ist demnach als Illusion zu deuten. Jedoch darf auch die Möglichkeit nicht von der Hand gewiesen werden, dass der Ursprung der ganzen Erscheinung central und folglich als Hallucination aufgefasst werden muss. Beschwert sich ein anderer Kranke über Schlangen, Eidechsen oder sonstige Thiere, die in seinem Magen oder seinen Eingeweiden toben, so vermag man noch weniger mit Sicherheit zu bestimmen, ob man es mit Illusionen oder Hallucinationen zu thun hat, obgleich die Annahme von Illusionen viel grössere Wahrscheinlichkeit hat, dass also Schmerzen gefühlt werden und nur auf die Ursachen sich die Täuschungen beziehen. Begegnet es doch häufig Kranken mit sonst gesundem Gehirne, sich ähnlicher Vergleiche zu bedienen: bald werden die Schmerzen wie von schneidenden Messern, Nadeln u. dgl. herrührend beschrieben; an Gallensteinkolik Leidende vergleichen auch manchmal die Schmerzen mit Schlangenbissen. Der Unterschied besteht darin, dass derartige Kranke sich der Uebertreibung oft bewusst sind und sich der Ausdrücke nur bedienen, um die Art des Schmerzes plausibel zu machen, während Illusionirte ihre Angaben buch-

stäblich meinen und sich schwer oder gar nicht davon abbringen lassen. Manchmal gelingt es, Kranke von ihren Illusionen, wenigstens für einige Zeit, dadurch zu befreien, dass man zum Scheine eine Operation vollzieht, das herausgeschnittene Würmchen, die exstirpirte Geschwulst, die abgetriebenen Thiere u. dgl. vorzeigt. Da aber die Ursache der Illusion in einer Krankheit des Gehirns besteht, so wird sie in derselben oder in einer andern Form bald wieder zurückkehren, wenn die Beseitigung der Gehirnkrankheit nicht gelingt. Es würde nicht schwer fallen, noch andere nicht minder frappante Illusionen des Gemeingefühls anzureihen und zu erklären; allein die Erklärung ergibt sich leicht, wenn man die nöthigen Veränderungen dabei vornimmt. Wenn z. B. Jemand einen Theil seines Körpers für gläsern hält, oder durch eine gar nicht existirende Geschwulst einen Bruch seines Rückgrats zu erleiden oder erlitten zu haben fürchtet, so hat die Erkenntniss der krankhaften Illusionen keine Schwierigkeit, und diesen ähnliche gibt es selbstverständlich eine Menge. — Der oben angegebene Mangel einer genauen Unterscheidung der Illusionen von Hallucinationen des Gemeingefühls ist in praktischer Beziehung nicht von Belang, da man in beiden Fällen gegen die Krankheit des Gehirns kämpfen muss und die Möglichkeit der Heilung der krankhaften Erscheinungen ganz von der Beschaffenheit der Gehirnerkrankung selbst abhängt.

§. 12.

Hallucinationen und Illusionen des Geruchssinnes.

Hallucinationen des Geruchs entstehen, sobald inadäquate Reize auf den oder die Geruchsnerven und deren centrales Ende im Gehirne einwirken. Wenn Geschwülste die Riechnerven drücken, so wird bisweilen die normale Geruchsempfindung ganz aufgehoben, aber der damit behaftete Kranke von peinlichen Geruchsem-

pfindungen geplagt, wovon andere in derselben Atmosphäre lebende mit scharfem Geruchssinne begabte Individuen nicht das Geringste bemerken. Die in Folge solcher und anderer Ursachen auftretenden Geruchshallucinationen drängen sich mächtig auf, sind bald angenehmer, bald lästiger und widerwärtiger Art, werden sogar im Beginne von Gehirnkrankheiten bei solchen beobachtet, die während der letzten Zeit ihrer relativen Gesundheit die Fähigkeit zu riechen ganz verloren hatten. Geruchshallucinationen bestehen, je nach der Ausbreitung des centralen Leidens für sich allein oder mit Hallucinationen der andern Sinne zugleich, treten bisweilen bei fortschreitender Gehirnkrankheit in den Hintergrund, um später wieder stärker aufzutauchen u. s. w. — Auf eine nähere Erklärung des Entstehens der Geruchshallucinationen einzugehen, dürfte nach dem Vorhergehenden wohl überflüssig sein, indem sich ohne Mühe das für die Hallucinationen im Allgemeinen und die der übrigen Sinne Gesagte auf jene übertragen lässt. — Dass Geruchshallucinationen, sogar ohne anderweitige Störung im Erkenntnissapparate, zu verkehrten Handlungen Veranlassung geben können, versteht sich eigentlich von selbst; um so eher können sie das, wenn sie mit Hallucinationen andererer Sinne complicirt sind.

Auch an Illusionen des Geruchssinnes fehlt es nicht bei Gehirnkranken. Kann es ja oft dem Gesunden begegnen, den einen die Riechnerven afficirenden Stoff mit einem andern zu verwechseln; um so mehr und leichter kann das bei Kranken geschehen, die mehr oder weniger unfähig sind, auf die wahre Ursache der Erregung ihrer Sinnesnerven zurückzugehen. So liegen Beobachtungen vor, dass mit Athembeschwerden behaftete Kranke ein solches Athemhinderniss in ihren Lungen verwechseln mit schlechter Luftbeschaffenheit, mephitischen Dünsten u. dgl., welche sie zu ersticken drohen, und doch ist die sie umgebende Luft ganz rein.

§. 13.

Hallucinationen und Illusionen des Geschmackssinnes.

Die in den Bereich des Geschmacks fallenden Hallucinationen kommen selten allein bei Gehirnkranken zur Beobachtung, sondern meistens in Verbindung mit Hallucinationen des einen oder andern Sinnes oder sämmtlicher anderer Sinne zugleich. Ohne dass von aussen das Geringste einwirkt, wähnen die Kranken nicht nur verschiedene Dinge einzeln zu schmecken, sondern sogar vollkommene Mahlzeiten zu verzehren, und zwar ganz durch Erregung der betreffenden centralen Gehirntheile: der Eine glaubt, rohes Fleisch zu kauen, Arsenik zu verkleinern, Erde zu verschlingen u. gl., der Andere, sich mit Nectar und Ambrosia zu laben. Der Bildungsgrad und die früheren Lebensverhältnisse der Kranken spielen bei der Art der Geschmackshallucinationen gleichfalls die Hauptrolle. Esquirol erzählt eine Beobachtung — und jeder erfahrene Irrenarzt wird ähnliche beobachtet haben — von einem Kranken, der, in einem Garten herumspazirend, sich einbildete, an einem Gastmahle Theil zu nehmen, über die gewählten und mannigfaltigen Speisen in Extase gerieth, sich an deren Wohlgeschmack ergötzte u. s. w., obgleich er nicht das Geringste genossen und ganz reine Zunge hatte. Offenbar waren hier noch Hallucinationen anderer Sinne zugegen und die sie veranlassende Gehirnkrankheit weit vorgeschritten. — Das Zustandekommen der Geschmackshallucinationen wird man ohne Mühe begreifen, wenn man sich der Aehnlichkeit derselben mit den Träumen bei sonst Gesunden erinnert. Hungernde haben während des Schlafes allerhand Bilder von Speisen und Getränken, die sie beim Erwachen schmerzlich vermissen. Wie hier die innere Thätigkeit des Gehirns frühere Wahrnehmungen und Empfindungen reproducirt, so bringen inadäquate Reize in dem erkrankten Gebirne bei ungehinderter Thätigkeit der äussern Sinne Perceptionen hervor,

obgleich die äussern Sinne dabei so unthätig sich verhalten, wie im Schlafe.

Ebenso kurz dürfen wohl die Geschmacksillusionen behandelt werden. Bei letztern haben die Kranken wirklich eine Alienation des Geschmacks, nur täuschen sie sich in Beziehung auf die Ursachen, wie ja das Gesunden häufig genug begegnet; nur mit dem Unterschiede, dass Letztere einer Belehrung über die Täuschungen zugänglich sind, die bei Kranken fruchtlos bleibt. Wenn diese eine trockene, stark belegte Zunge haben, so glauben sie, dass man ihnen Erde, Mörtel etc. unter ihre Speisen menge, dass das dargereichte Fleisch verdorben sei, und verweigern aus diesen und andern unbegründeten Gründen die Nahrung. Von der andern Seite beobachtet man auch, dass Blödsinnige, die Geschmack und Geruch ganz verloren haben, Alles, dessen sie nur habhaft werden können, verschlingen und sei es das Ekelhafteste, z. B. gar nicht so selten die eigenen Excremente. — Auf eine nähere Erklärung der Illusionen des Geschmacks einzugehen, dürfte ebenso überflüssig sein, als auf die verkehrten Handlungen besonders aufmerksam zu machen, zu welchen die Täuschungen des Geschmacks Veranlassung geben können.

§. 14.

Hallucinationen und Illusionen des Gehörsinnes.

Die hohe Wichtigkeit, welche das Gehör als Bildungsmittel unter den Sinnen einnimmt, verlangt es, dass die Täuschungen dieses Sinnes ausführlicher betrachtet werden. Denn, wie die Schwingungen der Luft als entsprechende Reize den Hörapparat zu der normalen Reaction bestimmen, so können allein durch innere, inadäquate Reize dieselben Reactionen bewirkt werden vom einfachen Schall und Ton bis zu der zusammenhängenden, articulirten Sprache.

Untersuchen wir zunächst die Hallucinationen der Gehörsempfindung. Um diese zu verstehen, bedarf es nur der Erinnerung an die subjectiven Geräusche, welchen die meisten Menschen in einem gewissen Alter manchmal ausgesetzt sind, ohne dass andere in demselben Raume weilende und fein hörende Personen das Geringste wahrnehmen. Der Volksglaube, oder richtiger Aberglaube, der in allem Wahrnehmen nur das Aufnehmen von aussen sieht und den Antheil des Wahrnehmenden dabei übersieht, nimmt an, dass bei jedem derartigen Geräusche von dem, der es hört, gesprochen werde! — Wer solche subjective Geräusche noch nicht an sich empfunden, der kann sie leicht durch Verschluss des äussern Ohrganges hervorrufen; die dadurch bewirkte Täuschung verschwindet wieder mit der Aufhebung des Verschlusses und wird daher leicht als solche erkannt. Nicht so leicht dagegen werden die in Folge von Ohrenkrankheiten eintretenden Geräusche, wenigstens nicht im Beginne derselben, als Hallucinationen angesehen. Diese hallucinatorischen unbestimmten Geräusche werden von verschiedenen Individuen verschieden bezeichnet nach einer ungefähren Aehnlichkeit mit bekannten objectiven Geräuschen, als: Summen, Sausen, Brausen, Zischen, Rauschen, Knistern, Singen, Klingen etc. Höchst mannigfache Ursachen vermögen derartige subjective Gehörsempfindungen zu veranlassen. Ein starker Pfropf von Ohrenschmalz, der den äussern Ohrgang verstopft oder auf das Trommelfell einen Druck ausübt, genügt schon zur Hervorbringung einiger solcher Geräusche. Der Reiz auf das Trommelfell versetzt dieses in Schwingungen, welche sich durch die Gehörknöchelchen in das Labyrinth fortsetzen, daselbst die Hörnerven eigenthümlich erregen, welche Erregung bis zum centralen Ende des Hörnerven sich fortpflanzend, dorten von den Cellen empfunden und in der einen oder der andern Weise gedeutet wird. Das empfindende Centrum verlegt, so lange es die eigentliche Ursache der Erregung nicht kennt, denselben nach

aussen, woher in der Regel die Reize kommen, und auf diese Weise entsteht die Hallucination. Nach und nach, mitunter sehr bald, lernen die mit subjectiven Geräuschen geplagten, aber sonst gesunden Individuen den wahren Ursprung derselben dadurch richtig schätzen, dass sie überall davon begleitet werden. Die Hallucinationen der Gehörsempfindungen treten übrigens bei Gesunden nicht so leicht ein oder halten mindestens nicht lange an, wenn die subjectiven Geräusche mit Schmerzen verbunden sind. Diese machen ein constantes Symptom der entzündlichen Reizung und Entzündung des äusseren Ohrganges und Trommelfells aus, wesshalb die Entstehung der krankhaften Geräusche sehr bald auf die wahre Ursache leitet. Eine Specialisirung der verschiedenen entzündlichen Reizungen des äussern Ohrganges und des Trommelfelles, gleichviel, ob diese durch fremde von aussen in den Ohrgang gerathene Körper, durch Pfröpfe von Ohrenschmalz oder andere Ursachen entstanden, würde das Verständniss des zu erläuternden Hergangs der Hallucination der Gehörsempfindung in keiner Weise erleichtern, und soll desshalb darauf verzichtet werden. Doch darf noch ein Punkt nicht unberührt bleiben, nämlich der, ob solche bloss die Tastnerven, Zweige des dreigetheilten Nerven, treffenden Reize unter Umständen, wenn eine krankhafte Veränderung des Trommelfelles nicht nachgewiesen werden kann, allein auf dem Wege des Reflexes durch Uebertragung ihres Reizzustandes auf den Hörnerven oder dessen Ursprung möglich sei? Obgleich die Möglichkeit einer solchen Uebertragung nicht geradezu in Abrede zu stellen ist, so möchte es doch gerathener sein, eine Erklärung durch Reflex oder Irradiation — die eigentlich hier vorhanden wäre — nicht so weit auszudehnen, namentlich da ganz zu umgehen, wo die Möglichkeit einer anderen Erklärung vorhanden. Eine solche Möglichkeit liegt hier vor. Viel sachgemässer erscheint es nämlich in den Fällen, wo das Leiden des äussern Ohrganges eine genaue Untersuchung gestattet und keine auffallenden

Veränderungen entdeckt werden, geringfügigere auch der genauen Untersuchung entgehende in der Trommelhöhle anzunehmen, als zu dem gar nichts erklärenden Hergang des Reflexes oder der Irradiation seine Zuflucht zu nehmen *).

Noch viel häufiger werden die subjectiven Geräusche beobachtet bei Krankheiten der Paukenhöhle, besonders wenn sich Schleim in derselben angesammelt, wodurch die Beweglichkeit der Gehörknöchelchen gehemmt wird, ferner bei Krankheiten der Gehörknöchelchen selbst und endlich bei den verschiedenen Affectionen des Labyrinthes. Unter allen diesen Umständen erleidet das normale Hören eine geringere oder grössere Störung bis zu seiner gänzlichen Vernichtung, aber dennoch dauern die subjectiven Gehörsempfindungen mehr oder weniger heftig, continuirlich oder mit Unterbrechung fort; gerade wie wir bei den übrigen Sinnen dieselbe Erscheinung kennen gelernt haben. — In Folge von heftigem Blutandrange nach dem Kopfe, durch welche Ursache er auch entstanden sein mag, bilden sich die subjectiven krankhaften Gehörsempfindungen in gleicher Weise wie bei den andern Sinnen aus, und zwar als Theilerscheinung von Gehirnkrankheiten überhaupt, namentlich klagen Kranke, die von der epidemischen Gehirn-Rückenmarkshautentzündung ergriffen werden, über Ohrensausen und Klingen, wofür man bei den Sectionen die hinreichenden Ursachen in der Entzündung des Labyrinthes und den mit Eiter umspülten Gehörnerven etc. im Innern des Schädels gefunden hat. — Unter den Mitteln, welche Blutcongestionen nach dem

*) Diese Einschaltung bezieht sich auf eine Behauptung des sehr tüchtigen Ohrenarztes Politzer, der in den bezeichneten Fällen eine Reflexthätigkeit vom dreigetheilten Nerven auf den Hörnerven voraussetzt. Wenn nicht gerade bestimmte Fasern des dreigetheilten Nerven im Ohrgange diese Fähigkeit besitzen, so ist die Hypothese ganz unzulässig, da bei andern Fasern des in einem weiten Bezirke sich verbreitenden Nerven nichts Aehnliches vorkommt.

Gehirne bewirken und dadurch Hallucinationen der Gehörsempfindung hervorrufen, besitzt das Chinin eine specifische Beziehung zum Hörapparate. Sobald dieses Mittel in einigermaassen starken Gaben, wie solche zur Heilung von Wechselfiebern und Herabsetzung der hohen Fiebertemperatur nöthig sind, verabreicht wird, so bewirkt es bei den meisten Kranken subjective Gehörsempfindungen, die in der Regel mit „Singen" bezeichnet werden. Andere Medicamente und Gifte bewirken ähnliche Erscheinungen und machen sich in den Klagen derer bemerkbar, die das Bewusstsein noch nicht verloren haben. Es sind hier nur einzelne Fälle unter sehr zahlreichen namhaft gemacht worden, die mit Blutcongestion nach dem Kopfe einhergehen, die ihrerseits hallucinatorische Gehörsempfindungen veranlassen können; wir werden alsbald darauf etwas ausführlicher zurückkommen.

Auch bei dem der Congestion und der Gefässüberfüllung gerade entgegengesetzten Zustande, der Blutleere und Zusammenziehung der Gefässe, werden, ehe es zur Ohnmacht und Bewusstlosigkeit kommt, häufig hallucinatorische Empfindungen des Gehörs beobachtet. Um nur ein Beispiel zu nennen, sei an das Ohrenklingen nach heftigen schnellen Blutverlusten erinnert. Die nähere Ausführung dieser Erscheinungen bleibt gleichfalls vorbehalten. Ebensowenig dürfte es nöthig sein, eine Lösung des scheinbaren Widerspruchs, dass durch entgegengesetzte Zustände ähnliche krankhafte Erscheinungen bewirkt werden können, zu wiederholen. In beiden Fällen ist die Ernährung des Hörnerven und seines Centrums im Gehirne gestört; dieser vermag folglich nicht normal zu fungiren und beantwortet die inadäquaten Reize, gleichgiltig, ob diese verstärkt oder vermindert sind, in der ihm eigenthümlichen Energie.

Seitdem man die normale und pathologische Physiologie des Gehörs genauer studirt, hat man gefunden, dass die Hallucinationen der Gehörsempfindungen sich nicht immer auf die angegebenen unbestimmten Geräusche be-

schränken, sondern in einzelnen Fällen den Charakter scharf distinguirter musikalischer Töne annehmen. Dass solche Beobachtungen nicht häufiger gemacht werden, hängt offenbar davon ab, dass die dazu nothwendigen Bedingungen, nämlich eine Erkrankung des Ohres und vollkommene musikalische Ausbildung bei sonstiger Gesundheit des Gehirns, so selten zusammentreffen. Moos hat unlängst zwei interessante Beispiele derartiger Hallucinationen mitgetheilt: in dem einen war der hallucinatorische Ton beständig, in dem andern aussetzend. Eine ähnliche Beobachtung hat Dr. Czerny an sich selbst gemacht: Nach einer 12stündigen, anstrengenden Eisenbahnfahrt hörte er plötzlich am rechten Ohre einen musikalischen Ton, den er sogar genau bestimmen konnte (cis) und der sich beim Singen und Anschlagen dieses Tones auf dem Piano verstärkte. Nach 3 Tagen verschwand das subjective Tönen von selbst. — Die genügende Erklärung solcher krankhaften Erscheinungen bietet viele Schwierigkeiten dar und lässt sich nur durch die Voraussetzung geben, dass für die verschiedenen Töne besondere Formelemente in dem nervösen Hörapparate existiren, welche durch die Schädlichkeit speciell getroffen, überreizt oder auf eine sonstige Weise in ihrem Molecularzustande alterirt werden. Mit dem krankhaften Farbensehen verhält es sich ähnlich und muss man zu einer ähnlichen Hypothese seine Zuflucht nehmen. — Wie dem nun auch sein möge: ob die versuchte Erklärung durch fernere Beobachtungen mehr Begründung resp. Bestätigung finden wird, oder einer andern Platz machen muss, bleibt dahingestellt; hier handelt es sich ja bloss um die Constatirung einer Thatsache.

Die bis jetzt betrachteten Hallucinationen beziehen sich bloss auf subjective Empfindungen von Geräuschen und Tönen, beruhen auf Krankheiten des Ohres, und wenn das Gehirn nicht krankhaft verändert ist, verbreiten sie sich selten weiter in das Centrum des Vernehmens der articulirten Sprache, das wir oben kennen gelernt haben.

Hat aber das Gehirn irgend eine Störung in seiner Structur erlitten, oder ist nur vorübergehend von einer Congestion oder grösseren Reizbarkeit ergriffen, so können die auf das Gehörorgan einwirkenden inadäquaten Reize vollkommene Hallucinationen des Gehörs hervorrufen, gerade wie wir gefunden haben, dass das subjective Farbensehen, von Krankheit der Netzhaut abhängig, zu Gesichtshallucinationen Veranlassung geben kann. Der bekannte Ohrenarzt Schwartze hat gemeinschaftlich mit Köppe an einer grossen Anzahl von Irren genaue Untersuchungen angestellt, und gefunden, dass bei solchen, die an subjectiven von einer Krankheit des Ohres, und wären es nur Ohrenschmalzpfröpfe, abhängenden Gehörsempfindungen leiden, nicht so selten Gehörshallucinationen vorkommen, die weiter aufwärts im Gehirne entstehen. Die Reizung hat sich also vom Empfindungscentrum auf das Wahrnehmungs- und selbst auf das Abstractionscentrum fortgesetzt. Einzelne dieser Kranken wurden durch Beseitigung des äusseren Reizes von den subjectiven Geräuschen und zugleich von den Gehörshallucinationen befreit, bei andern dagegen dauerten letztere fort, wahrscheinlich, weil die Störung im Gehirne nicht vorübergehender Natur war.

Es wäre nunmehr unsere Aufgabe, da der Gang der Untersuchung schon ohnehin von den hallucinatorischen, subjectiven Gehörsempfindungen zu den eigentlichen Gehörshallucinationen geführt hat, letztere selbst einer genaueren Betrachtung zu unterziehen. — Erinnern wir uns zuvor, dass das Gehör nicht nur die Leistung vollbringt, Schwingungen der Luft in Schall oder Ton umzusetzen, sondern auch die articulirte Sprache, vom einfachen Laut bis zu zusammengesetzten Sätzen und Urtheilen, zu vermitteln, wodurch es als Bildungsmittel eine so grosse Bedeutung erlangt. Eine bestimmte Gehirnregion, resp. die daselbst befindliche Cellengruppe, besitzt die Fähigkeit, sämmtliche durch die Sprache mitgetheilten Begriffe zu vernehmen und aufzubewahren. Werden nun die in bestimmter Weise früher erregten Cellen durch entspre-

chende Reize, d. h. hier durch dieselben Laute, wieder in Erregung versetzt, so tritt die Erinnerung an die früheren Eindrücke mehr oder weniger lebhaft und rasch, je nach der erlangten Uebung, welche eine Gehirnpartie wie jedes andere Organ sich erwerben muss, hervor. Hierin offenbart sich nur die normale Thätigkeit einer Gehirnpartie, wie andere Thätigkeiten an andern Theilen des Gehirns sich manifestiren. Wirken aber inadäquate Reize auf die Stelle oder Stellen des Gehirns, die früher durch entsprechende Reize — Laute, Begriffe, Sätze, Urtheile — in Thätigkeit versetzt waren, so werden die früher gehabten Erregungen wach gerufen und so entstehen ganz von innen einfache Rufe bis zu zusammenhängenden Mittheilungen. Es wiederholt sich nur dieselbe Erscheinung, welche wir bei den Hallucinationen der übrigen Sinne kennen gelernt haben. Hallucinirte versetzen die Erregungen des Gehirns nach aussen, wie Gesunde bei den normalen Wahrnehmungen thun: sie suchen für die Wirkungen im Innern die Ursachen, und da diese durch die Eindrücke auf die Sinnesnerven bei dem gewöhnlichen Wahrnehmen hervorgerufen werden, so setzen sie die gewöhnlichen Ursachen voraus und unterliegen der Täuschung. Man sieht hieraus sehr deutlich, dass sich die Gesetze des gesunden Lebens im krankhaften nicht verändern, vielmehr nur die Bedingungen, unter welchen sie zu Stande kommen, andere geworden sind.

Der gewaltige Eindruck, den Gehörshallucinationen auf die Umgebung ausüben, die grossen Ereignisse, welche sie bisweilen zur Folge gehabt haben, indem sie für wirkliche von aussen kommende Stimmen etc. gehalten wurden, — verlangt ein noch etwas näheres Eingehen auf diese wichtige Erscheinung. — Zunächst muss auch hier wieder auf das physiologische Analogon der Hallucination, den Traum nämlich, aufmerksam gemacht werden. Während der Träume tauchen die mannigfaltigsten Gehörserscheinungen auf bei gänzlicher Unthätigkeit des äussern Sinnes, ohne Erregung durch Schwingungen der

Luft, sondern rein durch Erregung der entsprechenden Centralgebilde im Gehirne. Wie oft hört man nicht im Traume einzelne Töne oder ganze Melodien und wird dadurch freudig oder traurig gestimmt? Leicht-erregbare, namentlich geistigen Arbeiten sich hingebende Individuen sprechen im Schlafe, beantworten Fragen, ja führen förmliche Disputationen, die in der Einbildung vernommenen, für wirklich gehaltenen Einwände zu widerlegen suchend. Beim Erwachen macht die umgebende Wirklichkeit ihre Rechte geltend, der Traum wird als solcher erkannt und damit sind alle Traumgebilde verscheucht, wenigstens bei solchen, welche die Träume richtig beurtheilen und sich nicht durch Vorurtheile blenden lassen. Ganz anders dagegen verhält es sich, wenn die inadäquaten Reize auf's Gehirn während des wachen Zustandes einwirken, kürzer oder länger andauern und sich auch noch auf andere Sinnescentra erstrecken. Hier werden nicht nur die Gehörshallucinationen für wirkliche von aussen kommende Stimmen und Reden gehalten, sondern auch zugleich das Zeugniss der übrigen hallucinirten Sinne zur sicheren Bestätigung angerufen.

Was die einzelnen inadäquaten Reize, welche die Gehörshallucinationen verursachen, selbst betrifft, so seien dieselben kurz erwähnt, obgleich Einzelnes dabei wiederholt werden muss. — Zunächst finden wir auch hier wieder Congestion des Blutes nach dem Gehirne überhaupt und den Gehörscentren insbesondere, wobei zugleich die Gefässe überfüllt sind. In fast allen heftigen fieberhaften Krankheiten, die mit bedeutender Temperatursteigerung verbunden, finden sich unter andern auch Hallucinationen des Gehörs. Das Irrereden der Fieberkranken beruht häufig auf solchen Hallucinationen, indem einzelne vernommene Rufe oder Anreden laut beantwortet werden. Aehnlich verhält es sich bei Entzündungen des Gehirns und seiner Häute, sei es, das solche durch mechanische Ursachen, Verwundungen etc. oder durch en- oder epidemische in's Blut aufgenommene und von innen wir-

kende Schädlichkeiten entstanden. Es wird in solchen Fällen Alles darauf ankommen, welche Theile des Gehirns vorwiegend oder ausschliesslich von der Entzündung ergriffen sind, ob die Gehörshallucinationen allein, in Verbindung mit Hallucinationen anderer Sinne oder gar nicht auftreten. So häufig im Beginne der epidemischen Gehirn-Rückenmarkshautentzündung die subjectiven Gehörsempfindungen, wie angegeben, beobachtet werden, so sind doch das gesammte Gehör umfassende Hallucinationen selten; der Grund dafür liegt deutlich vor: Die krankhaften Veränderungen, die man nach dem Tode gefunden, sitzen im Innern des Ohres und dem Hörnerven, aber nicht im eigentlichen Centrum des Hörens.

Im Laufe von fieberhaften Krankheiten und durch Gifte schnell entstehende Hallucinationen, die hier nicht speciell wiederholt werden sollen, scheinen bei weitem nicht so auffallend, als bei langsam ohne Fieber verlaufenden krankhaften Zuständen des Gehirns, wobei nichtsdestoweniger die Ueberfüllung und Ausdehnung der Blutgefässe die Ursache der Hallucinationen ausmachen. Doch lässt es sich nach dem Bisherigen leicht begreifen, dass solche Stockungen in der Circulation neben andern Störungen in den Verrichtungen des Gehirns auch Hallucinationen und je nach dem Sitze des Leidens, die des Gehörs allein, oder was häufiger vorkommt, zugleich die anderer Sinne bewerkstelligen können. Zu den Hindernissen der Circulation gehört hauptsächlich der bereits erwähnte atheromatöse Process in den Arterien, wodurch deren Wandungen rigide und mitunter durch Verkalkung ganz starr werden. Die Störung in den Verrichtungen des Gehirns verbreitet sich so weit, als die Ernährung durch die krankhafte Beschaffenheit der Schlagadern. Die Entartung derselben kann sich aber auch auf einen oder mehrere Zweige beschränken und auf diese Weise ganz umschriebene Beeinträchtigungen der Functionen setzen. So kann z. B. die Schlagader, welche die Gegend der Sylvi'schen Spalte mit rothem Blute versorgt, von diesem Process allein er-

griffen oder durch ein Fasergerinnsel verstopft sein (vgl. oben S. 73 und auch S. 92 und 93) und als Folge davon zeigt sich der Verlust der articulirten Sprache. Die in der bezeichneten Gegend liegenden Cellen besitzen die Fähigkeit, die Erregungen durch die Sprache, die Begriffe, zu vernehmen, aufzubewahren und ihre Erregungen auf die Bewegung der Sprachwerkzeuge zu übertragen. Wirken nun inadäquate Reize auf jene Cellengruppe ein, so bilden sich Gehörshallucinationen aus. Wirklich hat Meynert an mehreren im Irrenhause verstorbenen Personen, welche an Hallucinationen des Gehörs litten, constant krankhafte Veränderungen des Gehirns in der Gegend der Sylvi'schen Spalte gefunden. — Die einfache Ueberfüllung der Gefässe also, die gehinderte Circulation bis zu deren gänzlicher Aufhebung und ihren Folgen vermögen die Ursachen zu Gehörshallucinationen abzugeben.

Dieselben krankhaften Erscheinungen können aber auch entstehen durch den der Blutfülle gerade entgegengesetzten Zustand, die Blutleere. Es wiederholt sich nur für das Gehör das, was für die Hallucinationen im Allgemeinen und die der einzelnen andern Sinne erörtert wurde. Die Blutleere und die dadurch gesetzte Störung in der Verrichtung des Gehirns ist entweder nur eine Theilerscheinung der allgemeinen Blutleere, wie solche bei unzweckmässiger und unzureichender Ernährung beobachtet wird, oder trifft vorwiegend das Gehirn, da das Nervensystem zu seiner normalen Ernährung, worauf seine normalen Verrichtungen beruhen, ganz besondere Elementarstoffe verlangt und gegen deren Mangel äusserst fein reagirt. Solche Zustände treten ein nach starken Säfteverlusten, bei ungenügender Zufuhr von Speise und Trank, im Laufe von Krankheiten, in der Reconvalescenz heftiger fieberhafter Krankheiten etc. Die gestörte Ernährung des Gehirns, welche unter solchen Umständen sich ausbildet, begreift sich leicht und ebenso leicht die daraus entspringenden Hallucinationen. Freiwillige oder gezwungene Enthaltung von Nahrung, lange fortgesetztes Fasten

in Verbindung mit Beten, erregter Phantasie, sich höheren Inspirationen zugängig zu machen, und noch andere Ursachen werden bei ohnehin leicht erregbaren Personen oft dazu führen, dass sie auch Stimmen und Reden aus der Geisterwelt zu vernehmen glauben. — Es werden die Hallucinationen des Gehörs durch gestörte Ernährung um so eher sich ausbilden, wenn sich mehrere Schädlichkeiten combiniren: wenn z. B. Personen mit durch perverse oder unzureichende Ernährung reizbarem Gehirne sich Nachtwachen, anhaltenden Studien hingeben, Gemüthsaufregungen unterworfen sind, oder erhitzende Getränke, Kaffee, Thee, Spirituosa zu sich nehmen, so werden sie um so leichter von Hallucinationen ergriffen werden. — Die in der Aufzählung der die Gehörshallucinationen verursachenden Momente allenfalls gebliebenen Lücken lassen sich leicht aus den Angaben über die Ursachen der Hallucinationen im Allgemeinen ergänzen; wesshalb auf weitere Einzelnheiten verzichtet werden soll.

Es erübrigt noch die Gehörshallucinationen durch eine Reihe einzelner Beispiele zu erläutern und dann über ihre Entstehung wiederholt eine kurze Erklärung zu geben. — Das bekannte Beispiel von dem Buchhändler Nicolai wurde in der Einleitung schon erwähnt, wo sich zu den Gesichtshallucinationen solche des Gehörs gesellten und den Mann um so mehr ängstigten. Bei der Jeanne d'Arc verhielt es sich ebenso: anfangs erschien ihr bloss die Jungfrau Maria, später forderte sie sie zu ihrer Mission auf, zürnte sogar — wenigstens stellte es der Dichter ganz naturgemäss so dar — und feuerte sie dadurch zur Vollbringung der Thaten an, welche Mit- und Nachwelt in Staunen versetzten. Im ersteren Beispiele scheint der anhaltende Kummer über den Verlust eines Sohnes bei sonstiger Disposition die Veranlassung zum Ausbruche der Hallucinationen gewesen zu sein; im zweiten hat wohl Schwärmerei das viel in der Einsamkeit weilende Hirtenmädchen für die Hallucinationen empfänglich gemacht. In beiden Fällen war die Störung im

Gehirne nicht tief, beschränkte sich, im ersten Falle ganz sicher, auf eine blosse Congestion und wurde durch passende Mittel vollkommen geheilt, im zweiten Beispiele wurde kein derartiger Versuch gemacht, weil der Zustand nicht Gegenstand ärztlicher Erkenntniss und folglich auch nicht der Behandlung wurde. Wie aber die Leistung eines Organes sich ganz nach seiner Beschaffenheit richtet, das geht ganz deutlich aus dem ersten Beispiele hervor. Mit der Beseitigung der Ueberfüllung der Gehirngefässe traten auch die normalen Verrichtungen des Gehirns wieder ein, die früher so auffallend gestört waren. — Um derartige Beobachtungen von Gehörshallucinationen zu machen, braucht man noch nicht die Irrenhäuser zu besuchen: sie kommen gar nicht selten jedem einigermaassen beschäftigten Arzte vor, und zwar bei solchen Personen, die sonst nicht krank scheinen. Die nur subjectiv vernommenen Stimmen oder Reden werden als von einem oder mehreren gegenwärtigen Individuen kommend aufgefasst, wenn zugleich Gesichtshallucinationen damit verbunden sind; in andern Fällen schienen die beunruhigenden Reden aus weiter Ferne von noch lebenden oder längst verstorbenen Personen, von Geistern der Abgeschiedenen, Dämonen, Engeln, vom Teufel, ja von Gott selbst zu kommen, je nach der Beschäftigung, der Bildung etc. des Hallucinirten und je nachdem sonstige Wahngebilde bei ihm vorhanden. Die aus grauer Vorzeit, als Gott mit den Menschen noch direct verkehrte oder dieses geglaubt wurde, uns aufbewahrten Urkunden enthalten Beispiele in Hülle und Fülle von Offenbarungen Gottes, Warnungen u. dgl., die, wie wir jetzt wissen, nichts Anderes waren, als subjective, durch innere inadäquate Reize entstandene Wahrnehmungen. Einige vorübergehende Gehörshallucinationen haben ungeheure Folgen gehabt, die nach einem nothwendigen, ewig giltigen Gesetze noch fernere Jahrtausende, ja für alle Zeiten fortwirken werden. So beurtheilt Renan ganz richtig die Erzählung der Maria aus Magdala, die das Rufen ihres Namens als von dem auferstan-

denen Nazarener kommend deutete, einfach als eine Hallucination. An diese Aussage der Maria Magdalena knüpft sich aber fast ganz die Lehre von der Auferstehung, die freilich hätte nicht aufkommen können, wenn nicht der Glaube an die Möglichkeit der Auferstehung eines Verstorbenen zu jener Zeit sehr verbreitet gewesen wäre. In das Gebiet der Hallucinationen verweist Renan gleichfalls die Worte: „Saulus, Saulus, warum verfolgst du mich?“ — welche Paulus vor Damaskus gehört haben will. Dass aber ohne den Feuereifer Paulus' das Christenthum niemals die Ausbreitung erlangt haben würde, sondern als Secte, wie viele andere Secten, in Jerusalem zu Grunde gegangen wäre, ist wohl bekannt genug. — Die lebhaften Gespräche Mohamed's mit Allah sind gleichfalls höchst wahrscheinlich als Hallucinationen aufzufassen, obgleich auch die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, dass die Gespräche fingirt waren. Den wahrscheinlicheren Fall angenommen, rührt der fast drei Theile der Erde umgestaltende Islamismus von Hallucinationen her; mindestens waren letztere eine der wesentlichen Bedingungen zu den gewaltigen welthistorischen Ereignissen.

In der jetzigen Zeit kennt man die Bedeutung und die Entstehung der Hallucinationen, und wenn sie auch nicht mehr so bedeutende Folgen nach sich ziehen können, so vermögen sie unter Umständen doch zum Morden anzutreiben, die damit Behafteten in Schrecken zu versetzen, ihre Umgebung zu gefährden u. s. w. Hallucinationen des Gehörs kommen selten allein vor, sondern sind häufig mit denen anderer Sinne und namentlich des Gesichts verbunden; die Stimmen oder Reden scheinen, wie bemerkt, von bekannten Persönlichkeiten auszugehen, oder von solchen Wesen, welche die eigene Phantasie geschaffen oder nach bildlicher Darstellung, Lectüre und Tradition bloss reproducirt hat. Die angegebenen Beispiele haben theilweise darauf Bezug und deren noch mehr anzuführen, würde die Entstehung der Gehörshallucinationen, worauf es hauptsächlich ankommt, nicht kla-

rer verdeutlichen; wesshalb es dabei sein Bewenden haben mag.

Ueber die Entstehung der Gehörshallucinationen — um wiederholt darauf zurückzukommen — dürfen wir uns kurz fassen, da sie zu begreifen unmöglich für den mehr Schwierigkeiten darbieten kann, welcher der bisherigen Auseinandersetzung mit Aufmerksamkeit gefolgt, sich vielmehr ganz allein ergibt, eigentlich schon gegeben ist. Wie inadäquate Reize auf den Sinnesnerven oder das Empfindungscentrum einwirkend, Schall und Ton hallucinatorisch hervorbringen, ebenso werden dieselben oder andere inadäquate Reize, wenn sie die oben bezeichnete Region des innern Gehörs als Centrum des Vernehmens der articulirten Sprache und des Gedächtnisses für Begriffe etc. treffen, die verschiedenen Hallucinationen des Gehörs veranlassen. — Ob solche Hallucinationen zu beseitigen sind oder nicht, hängt ganz von der zu Grunde liegenden Affection ab.

Ueber die Illusionen des Gehörs müssen wir nunmehr noch einige Bemerkungen folgen lassen. — Wenn das Rauschen von Blättern für Fusstritte, wenn ein zwischen Freunden verabredeter Pfiff für das Signal von Räubern gehalten wird u. dgl., so sind das Täuschungen, welchen auch ganz Gesunde unterliegen können. Diese werden sich aber über den wahren Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung bald unterrichten und nicht lange getäuscht bleiben. Dagegen werden Individuen, deren Gehirn in verschiedener Weise krankhaft verändert ist, sich hartnäckig den überzeugendsten Gründen über den wahren ursächlichen Nexus verschliessen. Man hat derartige Kranke beobachtet, welche bei jedem gewöhnlichen Fusstritte erschrecken, in dem Wahne, der Kommende wolle sie festnehmen; ein leiser Lufthauch macht sie erbeben, ja das durch ihre eigene Bewegungen bewirkte Geräusch versetzt sie in namenlose Angst. Diese oder andere Illusionen treten namentlich während der Dunkelheit der Nacht in erhöhtem Grade auf. Offenbar

beruhen derartige Illusionen auf zu leichter Erregbarkeit des centralen Gehörsinnes und unrichtiger Beziehung der Wirkung auf die Ursache. Wie wir gesehen haben, besteht das Wesen der hier gemeinten Illusionen in der Voraussetzung einer falschen Ursache für die sinnliche Wahrnehmung, die Wirkung, und daran ist die erkrankte Beschaffenheit des Gehirns Schuld. Es folgt hieraus, dass sich die Illusionen bei Kranken höchst mannigfach gestalten können, indem es an zahlreicher Gelegenheit, das Gehörte auf eine unrichtige Ursache zu beziehen, nicht fehlt. — Man hat früher angenommen, dass viele Irrsinnige im Besitze eines sehr feinen Gehörs seien. Nach den neuern Untersuchungen hören solche Kranke höchstens normal scharf, manche sogar entschieden schlechter. Wenn sie nun eine Unterhaltung belauschen, das Gesprochene nicht genau verstehen, so hören sie etwas auf ihren Wahn Bezügliches heraus oder beziehen das richtig Gehörte auf eine falsche Ursache und unterliegen so in beiden Fällen den Illusionen.

Am Ende dieser mühevollen Arbeit dürfte wohl ein kurzer Rückblick nicht nur nicht überflüssig, sondern geradezu am Platze sein. Zunächst drängt sich die Frage auf: ob die Arbeit auch geleistet, was sie versprochen, ob sie wirklich ein volles Verständniss der Sinnestäuschungen geliefert? — Ohne einem sachverständigen Urtheile vorzugreifen, und ohne Unbescheidenheit muss wohl diese Frage entschieden bejaht werden. Die sehr verwickelten, krankhaften Erscheinungen wurden so klar dargelegt, dass sie von jedem, der dieser Darlegung mit Aufmerksamkeit gefolgt, leicht verstanden und richtig beurtheilt werden können. Zu dem Ende musste eine Skizze über die normalen in dieses Gebiet einschlagenden Verrichtungen vorausgeschickt und bis zu den niedern Thierformen abwärts gestiegen werden, bei denen sich die ersten Spuren der Erkenntniss manifestiren, ohne dass dafür bis jetzt besondere organische Vorrichtungen nachgewiesen sind. Allein

auch bei der Reihe organischer Wesen, welche solche distincte Vorrichtungen besitzen, haben wir die Erkenntniss noch sehr mangelhaft, wenn auch ganz mit dem organischen Apparate übereinstimmend gefunden. An dem niedersten Wirbelthiere zeigte sich das Verhältniss der Werkzeuge zu ihren Leistungen so deutlich, dass für den Unbefangenen nicht der geringste Zweifel darüber bleiben konnte: dasselbe Verhältniss müsse auch bei dem höchsten Wirbelthiere, dem Menschen, Geltung haben, d. h. die Leistungen der Sinneswerkzeuge und des centralen Nervensystems müssen ganz allein von ihnen abhängen, ohne Dazwischenkunft eines irgend wie gestalteten, ausser der Organisation vorhandenen, davon trennbaren und sie überdauernden Wesens.

War nun für die gesundheitsgemässen Leistungen der betreffenden Werkzeuge der richtige Standpunkt gefunden, so bedurfte es nur dessen consequente Beibehaltung für die Erklärung der krankhaften Erscheinungen, worin der Vorwurf dieser Blätter besteht. So haben wir denn an der sichern Hand der Erfahrung und Beobachtung gesehen, dass inadäquate Reize, welche bestimmte Theile der Sinneswerkzeuge und ihre Centra treffen, ebenso leicht Hallucinationen hervorbringen, als die entsprechenden Reize die normalen Empfindungen, Wahrnehmungen und Abstractionen. Da die Hallucinationen bei weitem mehr Interesse darbieten, so wurden sie auch ausführlicher behandelt, immer mit der einfachen Empfindung begonnen, zu der zusammengesetzten Vorstellung und selbst zur Abstraction aufgestiegen. — Die in unserem Wissen noch vorhandenen Lücken, die bei der Erforschung der untergeordnetsten Erscheinungen sich darbietenden Räthsel wurden keineswegs verhehlt oder durch leere Redensarten zu verdecken gesucht, sondern überall als solche bezeichnet.

Die den Illusionen zu Grunde liegende wesentliche Störung wurde in einer Erkrankung des Gehirns gefunden, indem dieses die im gesunden Zustande ihm inne-

wohnende Anlage, von der Wirkung auf die wahre Ursache vorzugehen, eingebüsst hat, und zwar entweder für eine bestimmte Wahrnehmung eine in dem Falle gar nicht vorhandene Ursache voraussetzt, oder sämmtliche andere Beziehungen, welche bei Gesunden zur richtigen Auffassung des Gegenstandes leiten, vernachlässigt oder nur eine einzige, eine entfernte Analogie darbietende beibehält.

Es darf sonach mit Zuverlässigkeit angenommen werden, dass die Leser, welche sich früher unter den fremdklingenden Ausdrücken „Hallucinationen und Illusionen" trotz Nachschlagens im Conversationslexikon, nichts Bestimmtes denken konnten, nunmehr über deren wahre Bedeutung aufgeklärt, über deren Entstehung vollkommen unterrichtet, die verschiedenen theilweise als Wunder geltenden Mittheilungen aus der Vergangenheit und Gegenwart, in welcher letzterer namentlich wieder so viele Spuk- und Geistergeschichten auftauchen, richtig beurtheilen werden.

Dritter Theil.

Rechtfertigung des eingehaltenen Standpunktes.

§. 15.

Nerventhätigkeit und Elektrizität.

Die Abhandlung über die Sinnestäuschungen, welche eigentlich nur in Aussicht gestellt wurde, hat mit dem Vorhergehenden ihre Erledigung gefunden und könnte als abgeschlossen betrachtet werden. Es sind aber einige, besonders die Physiologie des Nervensystems betreffende Punkte theils, um die Darstellung nicht zu unterbrechen, absichtlich übergangen, theils nicht nach Gebühr gewürdigt worden; wesshalb sie nachträglich beleuchtet werden sollen. Zur vollkommenen Begründung des eingehaltenen Standpunktes musste oder muss auf frühere Arbeiten verwiesen werden, jedoch wird es zur Rechtfertigung desselben dienen, wenn die einzelnen Physiologen gegenüber festgehaltenen Differenzen noch besonders vertheidigt werden.

Man könnte zunächst eine Auslassung darin finden, dass bei den Verrichtungen der Nerven der Elektrizität gar nicht erwähnt wurde. Da es nicht im Plane dieser Arbeit lag, die gesammte Physiologie des Nervensystems, sondern nur soviel davon zu liefern, als zum Verständniss der Sinnestäuschungen erforderlich, so könnte hiermit schon die gänzliche Nichtbeachtung der bei der Thätigkeit der Nerven zu Tage tretenden elektrischen Erscheinungen entschuldigt werden. Allein das Verschweigen dieser

wichtigen Entdeckung der neueren Zeit möchte einerseits als Unwissenheit gedeutet werden, und von der anderen Seite wird sich zeigen, dass sie mit dem behandelten Thema doch in einigem Connex steht. Aus diesen Gründen soll eine kurze Betrachtung darüber hier folgen.

Nachdem du Bois-Reymond durch exacte Versuche die trotz wiederholter Angriffe noch unerschütterte Entdeckung gemacht, dass der thätige Nerv eine negative Schwankung des Nervenstromes zeigt, wurde dieselbe von Einigen dazu benutzt, sofort Nerventhätigkeit mit der Elektrizität für identisch zu erklären. Noch unlängst hat ein berühmter Professor sein Werk über Nervenphysiologie mit dem Satze eingeleitet: „Die Thätigkeiten der Nerven sind wesentlich elektrische“ etc. — Man hat auch während der Thätigkeit der Nerven chemische Veränderungen gefunden, nämlich während der Thätigkeit sauere Reaction, in der Ruhe alkalische; auch will man während der Erregung der Nerven Wärmeentwicklung beobachtet haben. Wären diese Veränderungen thatsächlich so verbürgt, wie der Fund du Bois-Reymond's, so könnte man auch die Nerventhätigkeit mit diesen Veränderungen identificiren, und würde darin ebenso Unrecht haben. Bernstein hat sogar durch eine Reihe feiner Messungen nachgewiesen, dass die negative Schwankung sich mit derselben Geschwindigkeit fortpflanzt, wie der Erregungsvorgang selbst. Hiedurch wird dargethan, dass die elektrischen Veränderungen mit der Erregung der Nerven parallel gehen, dass sie aber damit identisch seien, folgt noch lange nicht daraus und wird auch von dem Autor nicht daraus gefolgert. — Prüfen wir indessen diese Lehre noch etwas näher.

Wie aus dem elektrischen Verhalten der Nerven die verschiedenen Empfindungen, Wahrnehmungen und die übrigen geistigen Thätigkeiten erklärt werden sollen, bleibt, von den noch anzuführenden Gründen abgesehen, ganz unbegreiflich. Auch im Muskel lässt sich ein elektrischer Strom nachweisen, ohne dass desshalb die

Zusammenziehung der Muskeln, worin ihre Leistungen bestehen, mit der Elektrizität zusammenfällt, d. h. damit identisch ist. Ferner kann über das Verhältniss der Elektrizität zur Nerventhätigkeit kein Zweifel aufkommen, wenn man die verschiedenen Wirkungen des elektrischen Stromes auf verschiedene Nerven in Erwägung zieht. Derselbe elektrische Strom ruft, auf Bewegungsnerven angebracht, Contraction der Muskeln hervor, auf Empfindungsnerven verschiedene abnorme Sensationen, auf den Sehnerven und die Netzhaut Lichterscheinungen, auf den Hörnerven Gehörempfindungen u. s. w. Man sieht demnach, dass trotz desselben Reizes in den verschiedenen Nerven überall die eigenthümliche Thätigkeit der Nerven selbst hervortritt. Von der andern Seite ist es bekannt, dass derselbe Nerv verschiedene Reize stets auf gleiche Weise in der ihm eigenthümlichen Energie beantwortet. Es muss daher in Baue und Zusammensetzung der centralen Partien, womit die entsprechenden Nerven zusammenhängen, die Eigenthümlichkeit liegen, die sie zu specifischen Leistungen befähigt. Diese Leistungen können aber unmöglich identisch sein mit dem elektrischen Strome, der sich in jedem erregten Nerven manifestirt, so verschiedenartig auch seine sonstige Verrichtung ist.

Wollte man hierauf einwenden: — und wirklich wurde dieser sich leicht ergebende Einwand von einem berühmten Physiologen erhoben — ein und dasselbe Agens vermöge ganz verschiedene Leistungen zu vollbringen, je nach dem eigenthümlichen Apparate, mit dem es zusammenhängt, wie z. B. Luft, Wasser, Dampf etc. ganz verschiedene Vorrichtungen in Bewegung setzen; so wäre der wichtigste Punkt, auf den es hier ankommt, dennoch nicht getroffen. Gesetzt, man wollte der Analogie nach voraussetzen, es spreche die Verschiedenheit der Leistung nicht gegen die Identität des Agens in den verschiedenen Nerven, da Wasser, Luft etc. nach der besonderen Construction des Apparates, auf welche die genannten Agentien wirken, sehr Verschiedenes leisten; — so würde man gerade

dazu gedrängt, eine Verschiedenheit in den Vorrichtungen in der Peripherie sowohl, wie auch im Centrum einzuräumen. In dem Vergleiche ist das Agens bekannt, und lässt sich die verschiedene Leistung durch die verschiedene Construction der Vorrichtungen, worauf es einwirkt, leicht begreifen. Bei der Nerventhätigkeit dagegen soll das eigenthümliche Agens erst gesucht werden. Der elektrische Strom im thätigen Nerven beruht allerdings auf sicherer Beobachtung; dass er aber das wesentliche Agens der Nerventhätigkeit sei, ist nur eine Voraussetzung. In den angeführten Beispielen rechnet man mit bekannten Agentien: Wasser, Luft etc., bei der Nerventhätigkeit dagegen bleibt gerade die gesuchte Grösse unbekannt, und sie mit der Elektrizität zu identificiren unerlaubt, weil eine Reihe von Thatsachen dagegen spricht. Das wesentliche Erforderniss für die verschiedenen Leistungen des Nervensystems und der Sinneswerkzeuge muss also in dem eigenthümlichen Baue und in der Zusammensetzung der Centra sowohl, als der peripherischen Vorrichtungen gesucht werden, kann aber durchaus nicht mit der Elektrizität identisch sein.

Noch entschiedener spricht gegen die Identität der Elektrizität mit Nerventhätigkeit die Beobachtung von Helmholtz über die Schnelligkeit der Fortpflanzung der Nerventhätigkeit. Man hat diese früher für so überaus gross gehalten, dass ihr nichts in der Natur entfernt gleichkomme. Die Voraussetzung war irrig, denn das Nervenagens pflanzt sich in der Secunde höchstens in der Schnelligkeit von etlichen und 30 Meter fort, während der elektrische Strom in guten Leitern 60.000 Meilen in derselben Zeit zurücklegt. Diese Differenz wäre allein schon hinreichend, die Identität der Nerventhätigkeit mit der Elektrizität zu widerlegen. Eine wenn möglich, für die Differenz beider Agentien noch entschiedener sprechende Beobachtung wurde in der neueren Zeit von Benj. W. Richardson geliefert. Der von demselben erfundene Apparat durch Aetherzerstäubung eine niedere Temperatur

zu erzeugen, hat nicht nur in der praktischen Chirurgie grosse Dienste geleistet, sondern auch in der Experimental-Physiologie schöne Resultate geliefert. Dazu gehört denn auch das, dass durch Einwirkung starker Kälte auf einen Nervenstamm die Empfindung aufhört, aber der elektrische Strom darin durch ein empfindliches Galvanometer noch nachzuweisen ist. Wird nun die Erkältung des Nerven noch weiter getrieben bis zu dem Punkte, dass alles Wasser in Eis verwandelt und die Nervenmasse solid wird, dann ist auch die physikalische Qualität verändert und das Kreisen eines elektrischen Stromes hat aufgehört. — Es werden durch diese Versuche ähnliche Erfahrungen bestätigt, die man an gedrückten und unterbundenen Nerven gemacht hat, diese haben nämlich ihre Verrichtung eingebüsst, entwickeln aber noch Elektrizität.

Nach allem dem darf wohl aus dieser kurzen Untersuchung das begründete Resultat dahin ausgesprochen werden, dass Nerventhätigkeit und Elektrizität nicht identisch sind, ein Resultat, wobei die Entdeckung du Bois-Reymond's nichts an Wichtigkeit verliert.

Mögen überhaupt die Physiologen fortfahren, die in den Organismen vor sich gehenden physikalischen und chemischen Processe so genau als möglich zu erforschen; die Nothwendigkeit, dass nach Abzug aller dieser Hergänge für das Geschehen in den lebenden Wesen noch besondere Eigenthümlichkeiten vorkommen, wird sich nur desto klarer zeigen. Doch davon sogleich noch Näheres.

§. 16.

Ueber die Bedeutung der Kraft, die Nothwendigkeit der Annahme verschiedener Kräfte in der anorganischen Natur und auch einer organischen Kraft.

Obgleich über „Kraft“ und „Kräfte“ sehr viel geschrieben wurde, so hat man sich doch über die wahre und richtige Bedeutung dieser Ausdrücke keineswegs

geeinigt, sondern sie in verschiedenem Sinne gebraucht, und dadurch mitunter eine grosse Verwirrung angerichtet. Es wird daher nöthig sein, den im Laufe dieser Arbeit schon mehrfach nur flüchtig berührten Gegenstand noch einmal im Zusammenhange gründlich zu erörtern.

Wenn der Physiker von einer Schwerkraft spricht, welche den Körpern ihre Fähigkeit zum Falle verleiht, so verbindet er nicht entfernt den Gedanken damit, als sei die Kraft trennbar von den Körpern, vereinige sich damit im Momente ihrer Wirksamkeit, um sich alsdann wieder von ihnen zu entfernen, sondern er hält die Kraft untrennbar an die Körper gebunden, stets zu ihrer Aeusserung bereit, sobald die Bedingungen dazu eintreten, hier also, sobald dem Falle der Körper keine Hindernisse mehr im Wege stehen. Gerade wegen der Einfachheit des Verhaltens der Schwerkraft kann sie dazu dienen, das, worauf es hier besonders ankommt, sich durch und durch klar zu machen, so dass auch nicht der leiseste Zweifel darüber bleiben kann, dass die Körper die Träger der Kraft sind, letztere für sich keine besondere Existenz hat, nur die Eigenschaft der erstern ausmacht, sich in ihrem Verhalten gegen andere Körper zu äussern. — Ausser der genannten einfachen Eigenschaft, der Schwerkraft, besitzt ein zusammengesetzter Körper noch andere Eigenschaften, die er offenbart, wenn er mit andern Körpern in dazu geeignetem Zustande in Berührung kommt: es entstehen nämlich Trennungen und neue Verbindungen mit andern Formen und Eigenschaften, als die Körper in ihren früheren Verbindungen besassen. Die Eigenschaft der Körper, vermöge welcher die Trennungen und neuen Verbindungen der einzelnen Bestandtheile eingeleitet werden, nennt man chemische Kraft, Affinität, oder Wahlverwandtschaft. Mit der Annahme einer chemischen Kraft, wobei die Forschung sich beruhigt, soll wiederum weiter nichts ausgedrückt werden, als dass jedem Elementarstoffe, jedem zusammengesetzten Körper ein eigenthümliches Etwas innewohnt, das sich

aller weitern Untersuchung entzieht und wobei man mit der Frage, warum gerade diese und keine andere Eigenschaft? — an's Ende gelangt ist. Man hält die Frage für ungereimt: warum eine Säure nicht die Eigenschaft eines Alkali's besitzt und umgekehrt? ebenso wenig fragt man: wie die Säure es anfängt, mit dem Alkali eine Verbindung einzugehen, sondern man beruhigt sich vollkommen dabei, wenn man weiss, dass eine Säure unter bestimmten Verhältnissen eine andere austreibt, unter andern Verhältnissen selbst ausgetrieben wird u. s. w. — Nicht ausser den Stoffen, ausser den Körpern befindet sich die vorausgesetzte Kraft oder Eigenschaft, Verbindungen einzugehen und Trennungen zu bewirken, sondern lediglich in ihnen selbst, und enthält der Gedanke, die Affinität habe auch ausser den Körpern, denen sie inhärirt oder ihnen die Fähigkeiten zu ihrem eigenthümlichen Verhalten verleiht, ein gesondertes Dasein, etwas so ganz Ungeheueres, so ganz Unfassbares, dass es nahezu einer Beleidigung des gesunden Menschenverstandes gleichkommt, dabei noch länger zu verweilen. — Betrachten wir einen Magneten, dessen einer Pol nach Norden, der andere nach Süden gerichtet ist, der Eisen anzieht und dieses selbst magnetisch macht, so werden wir gleichfalls nur eine dem Magneten selbst innewohnende Eigenschaft erblicken. — Zwei verschiedene Metalle in Verbindung mit Säuren erregen einen Strom, der fast Wunder zu vollbringen scheint. Kaum ist es nöthig zu sagen, dass dieser Strom der galvanische heisst und nicht wesentlich verschieden ist von dem Agens, welches entsteht, wenn Harze gerieben werden, und unter dem Namen Elektrizität bekannt ist. — Ausser der Schwerkraft, der chemischen Kraft, der Elektrizität kann man denselben Körper noch auf andere ihm zukommende Eigenschaften untersuchen, z. B. auf seine Consistenz, den Grad seines Zusammenhanges, Cohäsion, in Beziehung auf seine Eigenschaft Wasser anzuziehen, seine Adhäsionsfähigkeit u. s. w. u. s. w.

Mit allen diesen Beispielen, — die übrigens hätten noch sehr vervielfältigt werden können — soll eigentlich nur gezeigt werden, dass die vorausgesetzten Eigenschaften oder Kräfte der Körper keine von ihnen trennbare Wesenheiten oder Sonderexistenzen ausmachen, sondern dass sie dem Ganzen wie dem Theile und dem Theilchen selbst zukommen, innig damit vereinigt sind und nur in der Abstraction gesondert betrachtet werden dürfen. Ferner soll durch diese Beispiele gezeigt werden, dass eben die Voraussetzung verschiedener Kräfte durch die Erfahrung geboten wird, dass weder die eine Kraft die andere ersetzen, noch dass gar nur eine einzige Kraft genügen kann zur Erklärung des verschiedenen Verhaltens der Körper. Schon wurde wiederholt bemerkt, dass jede derartige Erklärung nur relativ zureicht, da das letzte Warum und Wie uns immer verschlossen bleiben wird. Diese Grenzen des menschlichen Wissens haben jedoch den gewaltigen Fortschritten in der Mechanik, Physik und Chemie kein Hinderniss bereitet und werden es ebenso wenig in der Zukunft thun; vielmehr lassen sich noch mannigfache neue Erfindungen und Combinationen der bereits vorhandenen mit Bestimmtheit voraussagen. Der Naturforscher schreckt durchaus nicht vor der Annahme solcher Kräfte zurück, wenn ihm der letzte Punkt des Wie und Warum verborgen bleibt, nimmt im Gegentheile so viele Kräfte oder Eigenschaften an, als die Erklärung der vielfältigen Erscheinungen erfordert. Es wäre ungereimt aus der Annahme nur einer einzigen Kraft sämmtliche Erscheinungen erklären zu wollen, z. B. die Schwere aus der Elektrizität, die Affinität wieder aus der Schwerkraft, die Krystallisation aus der magnetischen Kraft u. s. w. Dabei ist keineswegs übersehen, dass die Identität der Reibungs- und Contact-Elektrizität bereits nachgewiesen, dass ein elektrischer Strom Eisen magnetisch macht, dass bei chemischen Processen Elektrizität frei wird, oder der elektrische Strom Zersetzungen und Verbindungen bewirkt u. dgl. Daraus geht nur soviel

hervor, dass einige früher für verschieden gehaltene Kräfte sich sehr nahe stehen, wesentlich nicht verschieden sind, keineswegs aber lässt sich daraus darthun, dass alle Kräfte oder Eigenschaften, welche die Dinge zu ihren Leistungen befähigen, identisch sind.

Wie nun einige Naturforscher der neueren Zeit darauf gekommen, für alle Erscheinungen nur eine einzige Kraft anzunehmen, ist schwer zu begreifen. Ein zweideutiges Spiel mit dem Ausdrucke Kraft hat, wie es scheint, dazu die Veranlassung gegeben. Man bedient sich des Wortes Kraft, um damit die Eigenschaft des Verhaltens eines Körpers in irgend einer Beziehung zu bezeichnen. Das ist eben die latente Kraft, die zur Wirksamkeit befähigt oder die Leistung erst ermöglicht. Dann gebraucht man denselben Ausdruck in dem Sinne, dass darunter die wirkende Kraft, die aus den Veränderungen der Körper hervorgegangene Leistung selbst verstanden wird. Zur genauen Berechnung solcher Leistungen hat man sich verständigt eine Krafteinheit anzunehmen (welche darin besteht, 1 Pfd. einen Fuss hoch, oder 1 Kilogramm einen Meter hoch zu heben) und dann in vielen Fällen gefunden, dass sich diese Krafteinheiten vollkommen gleich bleiben. Dieses Princip der sich stets gleich bleibenden Kraft (als Leistung), das in den letzten Decennien ausgebreitete empirische Anwendung gefunden, ist von hoher Wichtigkeit und gebührt deutschen Forschern, wie Mayer und Helmholtz das grosse Verdienst, es durch zahlreiche Beispiele belegt und bekannt gemacht zu haben. Indessen würde man sehr irren, wenn man glaubte, die Sicherheit des Gesetzes der sich stets gleich bleibenden Kraft lasse sich durch die Erfahrung herstellen. Die Sicherheit, dass die aus den Veränderungen der Körper hervorgehende Leistung, Kraft, sich weder vermehren noch vermindern kann, sondern sich stets gleich bleiben muss, steht vielmehr vor aller Erfahrung fest, ist ein weiteres Corollarium des Causalitätsgesetzes. Ebenso wenig als eine Wirkung ohne Ursache, kann das Vergehen des

kleinsten Partikelchens irgend eines Stoffes gedacht werden, mit andern Worten: Die Quantität der Materie kann sich weder vermehren noch vermindern, folglich auch nicht die durch die Veränderung der Körper entstandene Leistung oder Kraft. Die unfehlbare Gewissheit dieses Satzes steht, wie gesagt, vor aller Erfahrung fest, und kein aus der Erfahrung abgeleiteter Satz, wenn er auch bis jetzt ohne Ausnahme geblieben, besitzt eine solche Sicherheit. Dass Moleschott sich im Irrthume befindet, wenn er die Unsterblichkeit oder Unvergänglichkeit der Materie durch die Waage für bewiesen hält, wurde anderwärts *) gezeigt. Wie es nun auf einem Irrthum beruht, wenn man die Unvergänglichkeit der Materie durch die Erfahrung darthun zu können vermeint, so beruht es gleichfalls auf einem Irrthum, dass das Princip der sich stets gleich bleibenden Kraft der Erfahrung entnommen sei. Die Erfahrung hat die wichtige Aufgabe, an einzelnen Beispielen nachzuweisen — und hat dieses bereits gethan — dass der Stoffverbrauch zur Erzeugung der Kraft stets in geradem Verhältnisse steht, um dadurch von Unternehmungen abzuhalten, die auf Vernachlässigung dieses Gesetzes beruhen, d. h. aus wenig Stoff viel Kraft erzeugen wollen.

Vorstehende Abschweifung hatte zum Zwecke, die verschiedene Bedeutung des Ausdruckes „Kraft“ klar zu machen, ferner die wahrscheinliche Quelle des Irrthums aufzudecken, in den man zu verfallen droht, wenn man für das verschiedene Verhalten der Körper nur eine einzige Kraft annehmen zu dürfen glaubt. Wenn Druck Wärme erzeugt, wenn Wärme Wasser in Dampf verwandelt, die Ausdehnung des Dampfes wieder Druck d. h. Bewegung erzeugt, der Druck arbeitet; wenn Wärme und Licht in einander übergehen, wahrscheinlich in ihrem Wesen identisch sind, und sich nur durch die Zahl der Aetherschwingungen unterscheiden, wenn man noch an-

*) Zur Verständigung etc. S. 76 u. ff.

dere aus den Veränderungen der Körper hervorgehende Leistungen oder Kräfte nach dem angenommenen Princip misst oder berechnet und dabei eine sich stets bleibende Grösse findet, so darf aus diesen und ähnlichen Beispielen nur geschlossen werden, dass trotz der Verschiedenartigkeit und Mannigfaltigkeit der Formveränderungen der Körper oder Stoffe die Leistungen in quantitativer Hinsicht stets dieselben Resultate ergeben, nicht aber, dass die Fähigkeit zu den Leistungen in allen Körpern oder Stoffen eine und dieselbe sei. Der Fehlschluss ist eben durch die Verwechslung der verschiedenen Bedeutung von Kraft entstanden. So gerechtfertigt nun das Bemühen der Naturforscher erscheint, die vorausgesetzten Kräfte oder Eigenschaften, welche auch die genaueste Forschung als unbekannt stehen lassen muss, in Beziehung auf ihre Aehnlichkeit oder gar Identität zu prüfen, wie ja auch schon der Nachweis der Identität einiger für verschieden gehaltenen Kräfte gelungen ist, ebenso verwerflich ist es, sämmtliche derartige Kräfte auf eine einzige reduciren zu wollen. Die Eigenschaft der Massen, in grosser Entfernung auf einander zu wirken, kann doch unmöglich identisch sein mit der Eigenschaft der Massentheilchen in der möglichsten Nähe sich zu vereinigen oder zu trennen; anders ausgedrückt: die Gravitation kann unmöglich identisch sein mit der Affinität — von der Verschiedenheit anderer Kräfte gar nicht zu sprechen.

Aus dieser Betrachtung dürfen wir folgende Sätze als unanfechtbar festhalten:

1. Die vorausgesetzten Kräfte oder Eigenschaften inhäriren den Körpern oder den Stoffen selbst, kommen weder von aussen hinzu, noch sind sie von ihnen zu trennen. — Das ist die monistische Anschauungsweise, im Gegensatze zu der ganz falschen dualistischen, darin bestehend, dass neben der Materie die Kraft als etwas besonders Existirendes aufgefasst wird, eine Ansicht, der offen oder versteckt noch Manche huldigen

2. Es gibt in der anorganischen Natur mehrere solcher Kräfte oder Eigenschaften, welche den Körpern oder ihren Theilchen innewohnen und ihnen die Fähigkeit ihres Verhaltens andern gegenüber verleihen.

3. Die verschiedene Bedeutung des Ausdrucks „Kraft“ das eine Mal als Befähigung zur Leistung, das andere Mal als Leistung selber — oder der latenten und wirkenden Kraft — muss streng auseinander gehalten werden.

Schreitet man in der Untersuchung der Erscheinungen in der anorganischen Natur zu der in der organischen vorwärts, so findet man einen wesentlichen Unterschied in letzterer von ersterer darin, dass der einfachste organische Vorgang ein unbekanntes Etwas enthält, das den verwickeltesten physikalischen und chemischen Processen gänzlich mangelt, das Vermögen nämlich aus einer bestimmten Form andere gleiche Formen (entweder unmittelbar durch Theilung oder mittelbar durch eine Reihe mehr oder minder complicirter Veränderungen und Vorgänge) aus sich hervorgehen zu lassen. Die Form ist bei dem organischen Geschehen das Wesentliche und Beharrende, während der Inhalt, der Stoff, beständig wechselt. Vergebens sucht man sich über diese der einfachsten belebten Celle zukommenden Eigenthümlichkeit hinwegzusetzen im Gegensatze zu den complicirtesten Hergängen der Physik und Chemie. Solche Eigenthümlichkeit der Form, auf den Stoff bestimmend zu werden, charakterisirt die eincellige nur durch das Mikroskop wahrnehmbare Pflanze bis zu den die Tropen schmückenden Riesengewächsen, das einfachste Thier, das durch Cellentheilung sich vervielfältigt, bis zu den Land- und Seeungeheuern, das festgebannte Pflanzenthier und Infusionsthierchen bis zum denkenden Menschen. Physikalische und chemische Eigenschaften besitzen auch Pflanzen und Thiere, nur complicirter; aber, wie bemerkt, nicht in der grössern Complexität der den Inhalt organischer Wesen constitui-

renden Massentheilchen allein besteht das Unterscheidungsmerkmal des Organischen vom Anorganischen, sondern in der eigenthümlichen Form, die sich der Stoffe bemächtigt und in anderer Weise gruppirt. Wenn es auch an einem durchgreifenden Zeichen gebricht, niedere Thier- und Pflanzenformen von einander zu unterscheiden, so muss man sich doch wohl hüten, das angegebene, sichere, charakteristische Merkmal, das den untergeordnetsten organischen Hergang von dem bedeutendsten anorganischen trennt, zu übersehen. Der Physiologe muss daher, wenn er sich anders consequent bleiben will, für die den Organismen zukommenden Leistungen ebenso gut Kräfte oder Eigenschaften voraussetzen, wie man für die Leistungen der Körper in der anorganischen Natur deren voraussetzt, ohne sich dadurch den Weg zur Wahrheit zu verlegen. Wie man hier aus der Verschiedenheit der beobachteten Erscheinungen auf verschiedene Eigenschaften oder Kräfte schliesst, ebenso muss man aus den Lebenserscheinungen auf den eigenthümlich geformten und eigenthümlich zusammengesetzten organischen Wesen zukommende besondere Kräfte schliessen; man muss, wie man sich auch dagegen wehren mag, eine für die Lebenserscheinungen den Organismen inhärirende Kraft voraussetzen, wie man auch für das Verhalten in der anorganischen Natur verschiedene Kräfte voraussetzt. Ob man eine solche Kraft, welche die Organismen und die einzelnen Organe zu ihren Leistungen befähigt, organische Kraft, Lebenskraft, typische Kraft oder wie immer nennt, das bleibt für den Kern der Frage gleichgiltig. Dagegen kann nicht entschieden genug betont werden, dass die Voraussetzung einer derartigen Kraft von der näheren Untersuchung der Leistungen der Organismen und ihrer Theile nicht abhalten dürfe, vielmehr die genaue Erforschung der organischen Processe erst recht dringend empfohlen werden soll. Je weiter die Fortschritte auf diesem Gebiete gedeihen, desto klarer zeigt sich die Nothwendigkeit der Voraussetzung von Kräften oder Eigenschaften, vor denen

der regeste Forschergeist, als einem unergründlichen Geheimniss Halt machen muss. Physiker und Chemiker nehmen die physikalischen und chemischen Kräfte erst an, nachdem sie ihre Untersuchungen bis zu den betreffenden, unerforschlichen Punkten fortgesetzt haben; gerade so müssen die Physiologen verfahren bei Erforschung der Lebenserscheinungen, sie müssen, nachdem die Untersuchung so weit vorgedrungen, dass sie für das Verhalten von Organismen, Organen, Organtheilen bis zu den feinsten Elementarformen, zu den in ihnen liegenden Eigenschaften oder Kräften ihre Zuflucht zu nehmen gezwungen sind, die Sache beim rechten Namen nennen und für das geheimnissvolle Walten in den organischen Gebilden ebenso eine eigenthümliche Kraft oder eigenthümliche Kräfte voraussetzen, wie Physiker und Chemiker für das Verhalten der nicht organisirten Massen und Massentheilchen thun. — Mag man es immerhin als Fortschritt preisen und triumphirend verkünden, die Scheidewand zwischen anorganischer und organischer Natur sei gefallen u. s. w.; so muss dagegen bemerkt werden, dass nicht in der Verwischung, sondern in der scharfen Hervorhebung der Unterscheidungsmerkmale des Organischen vom Anorganischen der wahre Fortschritt besteht.

Man hätte erwarten sollen, dass es, um die Nothwendigkeit der Annahme einer für das organische Geschehen besonderen Kraft darzuthun, nicht der Ausführlichkeit bedurft hätte, da über die Sache kein Zweifel obwalten kann. Dem ist aber nicht so. Es gehört gleichsam in der neueren Zeit unter den Physiologen zum guten Tone, sämmtliche Lebensprocesse auf physikalisch-chemischem Wege zu Stande kommen zu lassen und jede Besonderheit dafür zu leugnen. Hat doch ein junger Physiologe vor Kurzem *) erst es als ein Ideal für die Aerzte der Zukunft aufgestellt, dass sie physikalisch denken

*) Wundt in der öffentlichen Sitzung auf der Naturforscher-Versammlung zu Frankfurt im September 1867.

müssten. Wenn Aerzte bloss physikalisch denken, so werden sie nie und nimmer etwas Erspriessliches leisten. Die Hauptaufgabe der Aerzte muss vielmehr darin bestehen, dass sie physiologisch denken, denn die Physiologie lehrt ausser den physikalischen und chemischen Hergängen in den Organismen auch noch die den letzteren eigenthümlichen Lebenserscheinungen. — Die wenigen Physiologen, welche sich unverholen für eine Lebenskraft aussprechen und zu denen, beiläufig bemerkt, Männer wie der vor einigen Jahren verstorbene Schröder van der Kolk, der vorzügliche französische Forscher Claude Bernard, der Engländer Lionel J. Beale u. A. gehören, — sind als Vitalisten gleichsam geächtet. Ein ausgezeichneter genialer Forscher, Virchow, der früher die Annahme einer Lebenskraft richtig motivirte, hat sogar in der neueren Zeit seine Ansicht geändert, und obgleich Unterschiede im Verhalten der Organismen den anorganischen Processen gegenüber anerkennend, doch diese Unterschiede nicht für wichtig genug gehalten, um desshalb eine besondere Kraft zu statuiren. Dafür musste sich Virchow von Flentje eine nicht ganz unverdiente Zurechtweisung gefallen lassen. — In der Verwerfung einer organischen Kraft in irgend einer Gestalt hat ferner ein anderer, übrigens sehr tüchtiger, Naturforscher, Häckel, grossen Eifer an den Tag gelegt. Für die Entstehung der niedersten Thierformen nimmt Häckel nur Attraction und Repulsion in Anspruch und lässt die zusammengesetzteren Thiere aus den niederen sich entwickeln, ohne sich auch nur einen Augenblick in dem kühnen Fluge seiner Phantasie aufhalten zu lassen. Wie aber durch Attraction und Repulsion die bestimmten Formen der Thiere erklärt werden sollen, die in sich die Fähigkeit besitzen, gleiche Formen aus sich hervorgehen zu lassen, sich die Stoffe in complexerer Zusammensetzung anzueignen etc. ist nicht zu begreifen und Häckel auch darüber hinweggegangen. Hätte derselbe die Consequenzen seiner Theorie nur etwas näher

erwogen und sich besonnen, woher den Thieren und Organismen überhaupt die Fähigkeiten zu ihren eigenthümlichen Leistungen komme, wodurch er selbst im Stande ist, eine so complicirte Theorie aufzustellen, so musste er finden, dass die verschiedenen Leistungen auf bestimmten Formen und Zusammensetzungen beruhen, und dass folglich sein eigenes Gehirn gleichfalls durch die ihm eigenthümliche Organisation zu seinen Leistungen befähigt wird, und dass weder Attraction und Repulsion, noch andere physikalische oder chemische Kräfte dazu ausreichen. Uebrigens vertheidigt Häckel die monistische Ansicht, begeht aber eine offenbare Inconsequenz, indem er alles Geschehen in der organischen Welt durch die einfachen Kräfte der anorganischen Natur erklären will. Wie den einfachen Massen und Massentheilchen die Fähigkeit innewohnt, anzuziehen und abzustossen, so haben die anders zusammengesetzten und anders geformten Werkzeuge die Fähigkeiten zu ihren Leistungen in sich, und diese Leistungen sind offenbar andere. — Es ist wirklich interessant, die Ansichten der Naturforscher zu verfolgen, wie sie sich bei Leugnung der Lebenskraft winden und drehen, aber sie dabei dennoch zugeben müssen. Man vergleiche z. B. Cornelius*) über diesen Gegenstand. Zunächst wird eingeräumt, die Massentheilchen der verschiedenen chemischen Grundstoffe, welche auch die anorganische Natur darbietet, seien in eigenthümlichen Verhältnissen mit einander verknüpft. Die Ursache (!)**) davon könne nicht

*) Grundzüge einer Molecularphysik. Halle, 1866.

**) Gegen den hier einfliessenden Ausdruck „Ursache“ sei Folgendes bemerkt. Eine jede solche vorausgesetzte Kraft als Eigenschaft oder Fähigkeit zur Leistung, sei sie Affinität, Cohäsion etc. darf nicht als Ursache des Hergangs gelten, also die Lebenskraft nicht als Ursache der Lebenserscheinungen, sondern muss als die Eigenschaft betrachtet werden, vermöge derselben die Lebenserscheinungen erst vor sich gehen können. Die Ursache irgend einer Erscheinung oder Veränderung ist der in der Reihe der Veränderungen oder Zustände unmittelbar vorhergehende Zu-

in einer besondern Lebenskraft, sondern nur darin liegen, dass — die Stoffe in einer von den gewöhnlichen Affinitätsgesetzen abweichenden Weise gegeneinander reagiren, so dass demgemäss auch das Verbindungsverhältniss und das Arrangement der Molecüle von eigenthümlicher Art sein müsse. — Die vitale Action sei zusammengesetzter als die gewöhnliche chemische Action. Bei einem organischen Keime gehen geordnete innere Reactionszustände vor sich, welche sowohl die Aufnahme neuer Elemente als die Ausscheidung anderer, überhaupt die ganze Entwickelung des Keimes bestimmen. — Bei dieser Erklärung ist nur die chemische Zusammensetzung, der Inhalt, eines organischen Keimes berücksichtigt und selbst dabei werden für die vitale Action so viele Eigenthümlichkeiten und Abweichungen von den gewöhnlichen Affinitätsgesetzen zugegeben, dass das Leugnen einer Lebenskraft mehr den Worten als der Sache nach geschieht. Aber das die Reactionszustände und die ganze Entwickelung des Keimes Bestimmende, die Form, woraus gleiche Formen entstehen, also die wesentliche Differenz zwischen der organischen Entwickelung und dem chemischen Processe ist dabei übersehen. Die bloss veränderten Affinitätsgesetze reichen nicht aus zur Erklärung, wie aus einem Saamenkorne sich eine Pflanze von bestimmter Gestalt und sonstigen Eigenthümlichkeiten entwickelt, denselben Saamen hervorbringt, woraus sie nach einer Reihe

---

stand, wie dieser die Wirkung eines vorausgegangenen ausmacht und so fort in's Unendliche, — wesshalb man ebenso wenig von einer ersten Ursache als einer letzten Wirkung sprechen kann. Im bunten Wechsel der Erscheinungen darf überhaupt nicht übersehen werden, dass zwei Dinge davon völlig unberührt bleiben: die Materie, an welcher alle Veränderungen vor sich gehen, und die ihr inhärirende Kraft, vermöge derselben sie erst eingeleitet werden. Die latente Kraft oder Leistungsfähigkeit irgend eines Stoffes, Dinges, Organtheiles, Organes oder Organismus etc. mit der Ursache zu identificiren, beruht auf einer Verkennung des Sachverhaltes.

successiver Veränderungen hervorgegangen, dicht daneben aber andere Pflanzen mit ganz anderen Eigenschaften u. s. f. Ist nicht diesen oder anderen Pflanzen derselbe Stoff zur Aufnahme geboten? Werden sie nicht von derselben Feuchtigkeit durchtränkt? Geniessen sie nicht dieselbe Wärme? — Wenn aber trotz allem dem in dem einen Falle ein unschuldiges Nährmittel, in dem andern ein heftiges Gift sich entwickelt, — von andern Differenzen ganz abgesehen — so muss doch ein unbekanntes Etwas in jedem Keime liegen, das seine ganze organische Entwickelung bestimmt, wovon die veränderte chemische Zusammensetzung nur einen Theil ausmacht! — Beobachtet man gar, wie der Saamen männlicher Thiere dem Eie den Impuls zu neuen Entwickelungsreihen verleiht, deren Ende ein lebensfähiges Individuum von derselben Art ist, welcher die zeugenden Eltern angehören u. s. f.; so muss man zu der Ueberzeugung gelangen, dass hier ein Geschehen vorliegt, das sich wesentlich von Physik und Chemie in der unbelebten Natur unterscheidet und nicht bloss eine complicirtere Form der physikalischen und chemischen Hergänge ausmacht. Kurz, man kann sich der Ueberzeugung nicht verschliessen, dass nach genauer Verfolgung der organischen Processe bis auf das räthselhafte Unbekannte, das x (das auch bei dem einfachsten anorganischen Hergange als solches stehen bleibt), gerade dieses x eine wesentlich andere Gestalt angenommen hat, als bei den verwickeltesten physikalischen und chemischen Hergängen. Man muss daher, was schliesslich noch einmal wiederholt werden soll, mit demselben Rechte eine organische Kraft, Lebenskraft oder dgl. voraussetzen, wie man auch eine chemische Kraft, Schwerkraft etc. voraussetzt.

§. 17.

Was heisst Idealismus oder idealistische Erkenntnisslehre?

Die Ausdrücke „Idealismus“, „idealistisch“ werden in so verschiedenem Sinne, mitunter falsch gebraucht,

dass eine kurze Betrachtung über deren richtige Bedeutung wohl gerechtfertigt erscheint. — Zunächst muss man die idealistische Weltanschauung von der idealistischen Erkenntnisslehre unterscheiden. Wir haben es hier nur mit letzterer zu thun und gerade hierin bedient man sich der Bezeichnung nicht in übereinstimmender Weise, wie wir alsbald sehen werden. — Man spricht von einer idealistischen Erkenntnisslehre im Gegensatze zu der materialistischen. Hierbei begeht man eine grave Verwechslung: man identificirt einersseits „idealistisch" mit „spiritualistisch" und verkennt dadurch die wahre Bedeutung des ersteren Kunstausdruckes, und findet auf der andern Seite nicht den richtigen Gegensatz zu demselben. Gehen wir desshalb etwas näher auf die genannten Bezeichnungen und deren Bedeutung ein.

In der Lehre vom Erkennen hat seit geraumer Zeit ein Streit darüber bestanden, — und der ist jetzt noch nicht ganz geschlichtet — was dabei dem Erkennenden zukommt und was den Gegenständen selbst inhärirt. Die Einen wollten das gesammte Erkennen oder Wahrnehmen von dem Wahrnehmenden allein abhängig machen, die Andern die draussen vorhandenen Gegenstände von dem Wahrnehmenden bloss aufnehmen lassen. Die Anhänger der erstern Ansicht nennt man Idealisten, die der letzteren Realisten, die Lehre selbst die idealistische und realistische Erkenntnisslehre. Ueber die nähere Beschaffenheit dessen, was bei dem Wahrnehmenden das Wahrnehmen zu Stande bringt, spricht die idealistische Erkenntnisslehre im voraus nicht ab, sondern behauptet bloss: die Gegenstände erhalten erst durch den Wahrnehmenden die Gestalt und Färbung, wofür sie von den Realisten unabhängig davon gehalten werden. Ob es nun Gehirn und Sinneswerkzeuge allein sind, welche die Wahrnehmungen zu ihrer Vollendung bringen, oder ob dazu ein besonderes geistiges Wesen nöthig ist, muss eine Untersuchung für sich ausmachen. Fällt das Resultat derselben dahin aus, dass Gehirn und Sinneswerkzeuge für das

Wahrnehmen vollkommen genügend gefunden werden, dann ist die Erkenntnisslehre materialistisch, im anderen Falle spiritualistisch. Es erhellt hieraus, wie unrichtig es ist „idealistisch“ und „materialistisch“ gegensätzlich zu gebrauchen. Die idealistische und materialistische Erkenntnisslehre verhalten sich so wenig gegensätzlich, dass sie gerade vereint die volle Wahrheit ausdrücken. Eine idealistische Erkenntnisstheorie kann zugleich auch spiritualistisch sein, muss es aber nicht sein, während die realistische niemals mit der idealistischen, wohl aber entweder mit der spiritualistischen oder auch mit der materialistischen zusammenfallen kann, wenigstens kein Widerspruch darin enthalten ist. Die in der Ueberschrift aufgestellte Frage, lässt sich sonach kurz dahin beantworten: Idealismus in erkenntnisstheoretischer Bedeutung — in welcher er hier genommen ist — heisst, dass dem Wahrnehmenden selbst an dem Wahrgenommenen ein grosser Antheil zukommt.

Da noch in der neuesten Zeit von sonst tüchtigen Physiologen die Behauptung aufgestellt wurde, der Idealismus leite nicht zur Wirklichkeit hinüber, so bedarf der in diesen Blättern eingehaltene Standpunkt, wenn auch nicht als solcher genannt, im Allgemeinen noch einer kurzen Rechtfertigung.

Der ungebildete und selbst der wissenschaftlich gebildete Mensch, bevor er darauf aufmerksam geworden, hält es für selbstverständlich, dass sämmtliche Dinge der Aussenwelt die Eigenschaften an sich tragen, wie sie von den Sinnen wahrgenommen werden. „Die Sinne sind die Thore, wodurch die Gegenstände einziehen“ — lautet der Ausspruch eines berühmten Physiologen und vielgelesenen Schriftstellers, um das Verhältniss zwischen dem Wahrgenommenen und dem Wahrnehmenden auszudrücken. Hiernach wäre die gesammte anschauliche Welt ohne das geringste Hinzuthun von Seiten des Wahrnehmenden draussen schon fertig vorhanden und bedürfte nur der Aufnahme durch die Sinne. So viel Bestechendes diese

Ansicht auf den ersten Blick darbietet, so grundfalsch erweist sie sich bei näherer Prüfung — zum Beweise wie tief bisweilen die Wahrheit liegt! — Zögen die Gegenstände als solche wirklich durch die Sinne ein, unmöglich könnten sie von verschiedenen Individuen so verschieden aufgefasst werden, wie das thatsächlich beobachtet wird. Abgesehen von niedern oder selbst höhern Thieren, welche so unvollkommene oder derartig eingerichtete Sinneswerkzeuge besitzen, dass die Unmöglichkeit einer mit der menschlichen identischen Wahrnehmung auf flacher Hand liegt, lässt sich bei jedem einzelnen Sinnesorgane des Menschen eine bedeutende Verschiedenheit nachweisen — wobei selbstverständlich die durch Krankheiten entstandenen Unvollkommenheiten ausgeschlossen bleiben. Schon bei jedem der einzelnen Sinne (vergl. den I. Theil) wurde darauf hingewiesen, wie viel bei der Erkenntniss der Dinge von den Werkzeugen des Erkennenden selbst abhängt, braucht also hier nicht wiederholt zu werden, obgleich sich noch Manches zur Ergänzung beibringen liesse. Wenn man sich des dorten Angeführten erinnert, so wird man die Ueberzeugung gewinnen, dass alles anschauliche Vorstellen erst aus der eigenen Thätigkeit der Werkzeuge des Vorstellenden hervorgeht und nicht im Zustande der Vollendung von aussen aufgenommen wird. Was die Dinge an und für sich, d. h. unabhängig von den sie vorstellenden Wesen noch für Eigenschaften haben mögen, ist gänzlich unbekannt. Alles, was man von den Dingen weiss, ist bedingt durch die Veränderung der Sinneswerkzeuge (und des Gehirns), welche von den äussern entsprechenden Reizen direct oder indirect veranlasst werden. Desshalb muss alle Mühe und Sorgfalt auf die Ergründung des Zusammenhanges der Erscheinungen verwendet werden, eine Aufgabe, deren Lösung eine unendliche Zeit erfordert, oder richtiger, die niemals vollkommen gelöst werden kann, da die Erfahrung unvollendbar ist.

Die grosse Schwierigkeit, die sich dem Verständniss der richtigen idealistischen Erkenntnisslehre, dieser

grossen Wahrheit, entgegenstellt, besteht darin, dass man irriger Weise annimmt, man wolle das Dasein oder die Wirklichkeit der Dinge von dem Wahrnehmenden in der Weise abhängig machen, dass zwischen ihm und dem Wahrgenommenen ein ursächliches Verhältniss obwalte. Daran denkt aber die hier vertretene, idealistische Erkenntnisslehre nicht im Entferntesten. Diese behauptet vielmehr, — und hat diese Behauptung bewiesen — dass zwischen dem Wahrnehmenden und Wahrgenommenen, dem Subjecte und Objecte (wie die Philosophen sich auszudrücken belieben), ein wechselseitiges Verhältniss, ein Wechselverhältniss oder eine Wechselbeziehung bestehe. Der von aussen auf den Sinnesnerven einwirkende Reiz nämlich versetzt jenen in eine eigenthümliche Erregung, die Fortpflanzung dieser Erregung aber zum Gehirne, die dadurch entstehende Empfindung, die richtige Beziehung der Empfindung auf den äusseren Reiz bis zur vollendeten Wahrnehmung des Gegenstandes geht ganz in den Werkzeugen des Wahrnehmenden selbst vor sich. Nicht ein ursächliches Verhältniss nimmt man zwischen dem Wahrnehmenden und den wahrgenommenen Gegenständen an, sondern bloss ein solches der Bedingung, so dass das Eine ohne das Andere weder Sinn noch Bedeutung hat. Man denke sich aus der Schöpfung alle wahrnehmenden Wesen hinweg, so kann nichts wahrgenommen werden; oder man denke sich alle adäquaten, auf die Sinneswerkzeuge treffenden Reize hinweg, so kann es wieder zu keiner Empfindung oder Wahrnehmung kommen. — Man will bei der idealistisch genannten Erkenntnisslehre nicht die Realität, Wirklichkeit, der Dinge leugnen, sondern man legt gerade durch die anschauliche Vorstellung dem vorgestellten Gegenstande Wirklichkeit bei, während alle der Anschauung entbehrenden Vorstellungen nicht für wirkliche Gegenstände gelten. Die vertheidigte idealistische Erkenntnisslehre vermeidet den grossen Fehler der realistisch genannten, welche den complicirten Erkenntnissapparat geradezu

überspringt, wähnend, die Dinge wären auch ohne diesen Apparat ebenso vorhanden. Wenn man daher sagt, die Dinge erhalten erst Dasein dadurch, dass sie wahrgenommen werden, so will man bloss damit ausdrücken, dass sie sich erst durch die Wahrnehmung zu der bestimmten Form gestalten auf die von aussen kommenden, die Sinnesnerven treffenden Reize. Allerdings ist das Eine ohne das Andere, wie gezeigt, nicht vorhanden, aber das Eine ist nicht die Ursache des Andern. Das ursächliche Verhältniss hat nur bei den Veränderungen der Objecte selbst Geltung, indem der eine Zustand, als die Wirkung des vorausgehenden Zustandes, der Ursache, aufgefasst wird, während beim Erkennen zwischen Erkennendem und Erkanntem nur das Verhältniss der Correlation, Wechselbeziehung, obwaltet*).

Es wird hoffentlich Jedem klar geworden sein, dass die eingehaltene idealistische Erkenntnisslehre erst zur Realität der Aussenwelt führt, ohne einerseits in den Fehler solcher Idealisten zu verfallen, welche die Gegenstände aus dem Denken gleichsam erst schaffen oder hervortreiben wollen, und andererseits den Irrthum der sich so nennenden Realisten zu vermeiden, welche den den Erkenntnisswerkzeugen zukommenden Antheil am Erkennen ganz übergehen. Die Dinge müssen, um real genannt werden

---

*) Man könnte einen Widerspruch darin finden wollen, dass hier das ursächliche Verhältniss zwischen Erkennendem und Erkanntem geleugnet wird, bei den Sinneswahrnehmungen dagegen immer von dem erregten Sinnesnerven als der Wirkung, wofür das Gehirn die Ursache aufsuche etc. die Rede war, also doch zwischen dem Erkennenden und Erkannten ein ursächliches Verhältniss obwalte. Es liegt aber kein Widerspruch vor, da der erregte Sinnesnerv als unmittelbares Object aufgefasst werden muss, weil seine Veränderung nicht zum Bewusstsein gelangt. Der ursächliche Zusammenhang bleibt also dennoch zwischen den Objecten, dem äussern, das die Veränderung veranlasst, und dem erregten Sinnesnerven, an welchem sie vor sich geht. — (Vergl.: Zur Verständigung etc. S. 77 u. f.)

zu dürfen, erst wahrgenommen werden, weil man sonst gar nichts von ihnen wüsste.

Wir haben also nachgewiesen, dass dem Erkenntnissapparat beim Erkennen ein bedeutender Antheil zukommt, und dass folglich eine richtige Erkenntnisslehre idealistisch sein muss, nicht aber realistisch sein darf. Es liegt uns aber noch der Beweis ob, dass der genannte Antheil des Erkennenden den Werkzeugen selbst und keinem ausser diesen vorhandenen Wesen zukommt, mit anderen Worten: die monistische oder materialistische Erkenntnisslehre muss noch der spiritualistischen gegenüber vertheidigt werden. Nach dem, was vorausgegangen, wird das durchaus keine Schwierigkeiten darbieten. Zu dem Ende darf nur an die bei verschiedenen Gelegenheiten eingeschalteten Bemerkungen, besonders aber an den vorigen Paragraphen erinnert werden, wo zur Evidenz nachgewiesen, dass die Kraft als Eigenschaft oder Fähigkeit zur Leistung bei keiner Thätigkeit als ein von dem materiellen Substrate, seien es die verschiedenen Stoffe und ihr verschiedenes Verhalten in der anorganischen, seien es die verschiedenen Werkzeuge in der organischen Natur, unabhängiges, gesondertes, wie immer geartetes Etwas aufgefasst werden dürfe. Es bedarf nur der consequenten Anwendung dieser fundamentalen Wahrheit auf die Erkenntnisswerkzeuge, um unwiderleglich zu zeigen, dass hier ebenso wenig ein von diesen trennbares und für sich existirendes geistiges etc. Wesen angenommen werden darf, als für die Schwerkraft ein von den Körpern gesondertes Etwas und allen dazwischen liegenden Leistungen der nicht organisirten und organisirten Stoffe. Die Annahme eines spiritualistischen Wesens, das die Werkzeuge erst zu ihren Leistungen befähigen soll, widerspricht den fundamentalen Lehren in der gesammten Naturforschung. Diese maasst sich nicht an, wie gezeigt, überall das letzte Warum und Wie zu kennen, im Gegentheile bemüht sie sich nur das unerforschliche Etwas so weit als möglich hinauszuschieben, sich aber die Untersuchung dadurch

nicht verkümmern zu lassen. Bei der Erforschung der Thätigkeiten der Sinnesorgane und einiger Gebilde des Nervensystems aber verlangt man, dass die in der gesammten Naturforschung und in der Physiologie des Menschen befolgte Methode aufgegeben und auf einmal ein ausser den Organen vorhandenes Wesen, das die Form der letztern überdauere etc., angenommen werde. Die Physiologie und die Naturforschung überhaupt, welche nur die Wahrheit im Auge hat, — und eine andere verdient nicht diesen Namen — alle aus den Untersuchungen fliessenden Consequenzen nicht scheut, wenn sie auch mit noch so alten und der individuellen Eigenliebe fröhnenden Vorurtheilen in schneidendem Contraste steht, kann und darf sich hierzu niemals herbeilassen.

Da ohnehin am Schlusse dieser Arbeit noch einige Bemerkungen gegen die Spiritualisten gerichtet werden sollen, so mögen die vorstehenden zur Rechtfertigung der aufgestellten, nicht spiritualistischen Erkenntnisslehre genügen. Diese muss — um es noch einmal kurz zu wiederholen — idealistisch, darf aber nicht realistisch, muss zu gleicher Zeit materialistisch oder monistisch, darf aber nicht spiritualistisch oder dualistisch sein.

Indessen bleiben noch einige Differenzen zu discutiren, welche der eingehaltenen Erkenntnisslehre von einzelnen Physiologen gemacht werden, die gleichfalls und zwar hauptsächlich als Materialisten bekannt und berühmt sind. Namentlich glaubt Büchner*) bei allem Lobe, die er meiner Arbeit sonst spendet, einen Fehler darin zu finden, dass der Standpunkt ein aus naturwissenschaftlicher Empirie und philosophischer Theorie gemischter sei, und findet die Annahme der apriorischen Erkenntformen mit einer consequenten Naturphilosophie unverträglich! — Dass Forscher ersten Ranges durch die Annahme der dem Erkennen vorangehenden und es ermöglichenden Formen in verschiedenen Zweigen der

*) Aus Natur und Wissenschaft etc. S. 296.

Wissenschaft an bedeutenden Leistungen nicht verhindert wurden, brauchen nur die Namen: E. H. Weber, Helmholtz und Rokitansky angeführt zu werden. Es bedarf aber der Autoritäten nicht, um zu zeigen, dass der Vorwurf des gemischten Standpunktes ungerechtfertigt erscheint. Die Erkenntnisslehre ist eben physiologisch vollkommen an der Hand der Thatsachen fest begründet. Empirie und Theorie dabei nicht mehr gemischt als bei der Untersuchung einer jeden andern Verrichtung und einem jeden Hergang in der anorganischen Natur. Der einzige Unterschied besteht darin, — und der ist nur graduell — dass der Erkenntnissprocess viel verwickelter und desshalb schwieriger in seinem Zusammenhange ergründet werden kann. Die Wissenschaft hat auf Kant und Schopenhauer warten müssen, welche den Physiologen erst den richtigen Weg zeigten. Die apriorischen Formen als den Werkzeugen inhärirende Anlagen zum Erkennen zu betrachten, ist nur eine consequente Fortbildung der tiefsinnigen Entdeckung Kant's. Allerdings konnte das nur auf theoretischem Wege geschehen; allein man hat Unrecht daraus einen Vorwurf abzuleiten und eine Inconsequenz darin finden zu wollen. Der geringfügigste, gleichsam von selbst verständlich scheinende Hergang in der anorganischen Natur verlangt gleichfalls eine theoretische Erklärung. Die Gesetze des Falles, der chemischen Verbindungen, der elektrischen Erscheinungen u. s. w. sind doch nicht ohne Theorie ermittelt! Bei der Erforschung aller dieser und anderer Hergänge zeigt sich demnach ein aus Empirie und Theorie gemischter Standpunkt. Nachdem man mit der empirischen Untersuchung zu Ende, muss man theoretisch feststellen, dass sämmtliche auf empirischem Wege gewonnenen Erscheinungen etwas Unbekanntes übrig lassen, das man mit Schwerkraft, Affinität, elektrische Kraft etc. bezeichnet, das man aber nicht näher zu erklären vermag. Diese Kräfte oder Eigenschaften der Körper als Fähigkeiten oder Anlagen zu ihrem Verhalten oder ihren Leistungen anzunehmen,

scheint so selbstverständlich, dass man ohne genaue Aufmerksamkeit den aus Empirie und Theorie gemischten Standpunkt gar nicht bemerkt. Das Verhältniss ist ganz dasselbe bei den den Erkenntnisswerkzeugen innewohnenden Anlagen, welche die Philosophen „apriorische Formen“ nennen. Diese stellen sich als die allgemeinen Anlagen zum Erkennen dar, während jeder Sinnesnerv mit seinem centralen Hirntheile und andere Gebilde des Gehirns deren noch specielle besitzen, wie oben ausgeführt. Wenn demnach die Anwendung desselben Princips, was man bei einfachen Hergängen so willig einräumt, auf verwickeltere ein fehlerhafter, weil gemischter, Standpunkt genannt werden soll, so müsste in der gesammten Naturforschung der Standpunkt verworfen werden, da überall Empirie mit Theorie gemischt gefunden wird. Büchner wird sich dazu nicht verstehen wollen, muss also zugestehen, dass die Annahme der apriorischen Erkenntnissformen sich nicht nur mit einer consequenten Naturphilosophie verträgt, sondern diese geradezu eine solche Annahme verlangt, wenn sie sich nicht in Widersprüche verwickeln will!

Die aufgestellte Erkenntnisslehre unterscheidet sich noch in andern Punkten von der gewöhnlichen materialistischen, so dass es eigentlich zweckmässiger wäre, um sie mit dieser nicht für identisch gehalten zu sehen, auch dem Namen nach zu unterscheiden und sie lieber die monistische im Gegensatze zu der dualistischen zu nennen, wie namentlich Frauenstädt thut. Die Erkenntnisslehre der gewöhnlichen Materialisten bietet grosse Blössen dar: den meisten versteht sich das Erkennen von selbst; Erklärungen der geistigen Thätigkeiten aus der Bewegung des Stoffes oder dem Kreisen eines elektrischen Stromes im Gehirn etc. — entsprechen nicht den mässigsten Ansprüchen an eine wissenschaftliche resp. physiologische Erklärung. Der viel bekrittelte Ausspruch Vogt's: „das Gehirn sondert die Gedanken ab, wie die Nieren den Harn,“ lässt sich noch eher rechtfertigen, indem Vogt offenbar damit sagen wollte: wie es eine Verrichtung der

Nieren ist, Harn abzusondern, so ist es eine Verrichtung des Gehirns zu denken. Dieser Ausspruch ist nur ein Vergleich, der das Erkennen begreiflich machen soll und dessen sich vorurtheilslose Männer schon im vorigen Jahrhundert bedient haben. Er enthält nach der eben angegebenen Deutung durchaus nichts Unrichtiges, vermag aber die an andere namentlich spiritualistische Ansichten Gewöhnten nicht sofort zu belehren. Nur der hier verfolgte Weg kann zu diesem Ziele führen, wenn sich die Leser nicht absichtlich den überzeugendsten Gründen verschliessen. Hat man eingesehen, dass der einfachste Hergang in der anorganischen Natur etwas Unbekanntes birgt, wovor der eifrigste Forschergeist als einem undurchdringlichen Geheimniss stehen bleiben muss, begriffen, dass bei dem organischen Geschehen dieses Unbekannte eine andere Gestalt angenommen, sich lebendig von der unumstösslichen Wahrheit durchdrungen, dass jedes Organ, jedes Gebilde die Fähigkeit oder Eigenschaft zu seiner Leistung in sich tragen muss etc.; so wird man am Ende es nicht unbegreiflicher finden, dass eine eigenthümlich gestaltete und zusammengesetzte Nervenpartie gegen Sauerstoff empfindlich reagirt, d. h. den Athemprocess vermittelt, eine andere Aetherwellen als Licht und Farben empfindet, eine andere vorstellt, abstrahirt, die Abstraction aufbewahrt u. s. w. u. s. w. — wie man es auch nicht unbegreiflich findet, dass der Muskel vermöge seines eigenthümlichen Baues sich zusammenzieht, der Verdauungsapparat verdaut, die Leber Galle und die Niere Harn absondert etc. — Um sich aber klar zu diesem Standpunkt zu erheben, bedarf es der Annahme organischer Kräfte als Eigenschaften zu ihren Leistungen, indem die in der anorganischen Natur herrschenden physikalisch-chemischen Kräfte nicht ausreichen, die sogenannten geistigen Thätigkeiten als Verrichtungen des Gehirns und der Sinneswerkzeuge zu begreifen.

Was also die gewöhnlichen Materialisten der aufgestellten Erkenntnisslehre zum Vorwurfe machen, gereicht

ihr zum Vortheil, oder ist ihr Vorzug, um alle Einwürfe der Spiritualisten gründlich zurückzuweisen.

Die Achillesferse, oder der grosse Fehler der gewöhnlichen Materialisten, die Materie an und für sich, ohne dass Wahrnehmungen davon durch die Erkenntniss gegangen, für etwas Objectives zu halten, ist bei dem hier eingehaltenen Standpunkte streng vermieden worden, was ihm ferner zum Vortheile gereicht. Die Materialisten glauben ganz sicher zu gehen, wenn sie von der Materie oder den Dingen ausgehen, bedenken aber nicht, dass man von der gesammten materiellen Welt gar nichts wüsste, weder die geringste Empfindung, noch irgend eine Vorstellung von der gesammten wahrnehmbaren Welt haben würde, wenn nicht Erregungen der betreffenden Sinnesnerven und des Gehirns vorhergegangen. Die Veränderungen der Stoffe müssen also, bevor man diese als selbstverständlich daseiend oder objectiv betrachten darf, Eindrücke auf die Sinnesverven machen und wahrgenommen werden. Die Materie ganz unabhängig von der Erkenntniss für objectiv, die Gegenstände auch, ohne dass sie wahrgenommen werden, für dieselben zu halten sind die Grundfehler der realistisch-materialistischen Erkenntnisslehre, die von verschiedenen Seiten mit Erfolg bekämpft wurde und wird.

So viel zur Rechtfertigung der idealistischen und doch zu gleicher Zeit materialistischen oder richtiger monistischen Erkenntnisslehre.

§. 18.

Unterscheidung des oder der Menschen von den Thieren.

Oben (§. 8) wurden die geistigen Vorzüge des Menschen von den ihm zunächst stehenden Thieren hervorgehoben und eine Widerlegung der dagegen geltend gemachten Einwürfe versprochen. Dazu scheint nunmehr die passende Stelle gekommen zu sein.

Man hat die Trennung des Menschen von den Thieren zu schroff gefunden und besonders bemerkt, dass die

für den Menschen in Anspruch genommenen Herrlichkeiten und ausschliesslichen Vorzüge bei den niederen Menschenracen nicht vorhanden seien, dass auch Thiere eine Sprache hätten, die wir nur nicht verständen, dass gewisse Thiere in Voraussicht der Noth den Menschen übertreffen, indem sie sich mit Vorräthen versehen; dass Thiere in ihren Kunstbauten gerade so wie die Menschen verführen u. s. w. — dass also, wenn man die angeführten Merkmale als Scheidungslinie aufstellen wolle, diese innerhalb der Menschenracen selbst fallen würde. — — Man kann zugeben, dass die äthiopische Race wenig oder gar nichts zur Cultur beigetragen, die kupferfarbene sich derselben theilweise entziehe, mitunter feindlich entgegentrete, die Südseeinsulaner und andere Völker hin und wieder noch im Zustande der Wildheit getroffen werden u. s. w., ohne die scharfe Trennungslinie zwischen Mensch und Thier aufzugeben. Viele in den letzten Jahrhunderten wieder in Barbarei versunkene Völker haben früher einen gewissen, mitunter hohen Culturgrad besessen, andere zeigen sich für Bildung sehr empfänglich, z. B. die Neuseeländer, haben also noch eine Zukunft, wenn sie auch nicht die Bildungsfähigkeit der caucasischen Race besitzen mögen. Aber auch Menschen im Urzustande, wie unsere Vorfahren vor Jahrtausenden haben die für die Menschen im Allgemeinen beanspruchten Vorzüge vor den hier in Betracht kommenden Thieren. Hilf- und schutzlos geboren, den zerstörenden Einflüssen der Witterung, des Klima's, der Gier reissender Thiere preisgegeben, wäre das Menschengeschlecht zu Grunde gegangen, wenn dessen ältere Mitglieder nicht mit grösserer Intelligenz ausgerüstet wären, um aus sich selbst heraus die geeigneten Mittel zum Schutze gegen Hunger, Krankheit und Verfolgung von den verschiedensten Seiten zu finden. Die auf einsamen Inseln im Urzustande aufgefundenen Menschen besassen schon Instrumente, um Feuer zu bereiten, Fische zu fangen, Thiere zu erlegen, um sie als Nahrungsmittel zu benützen, Waffen zum Schutze gegen

Raubthiere und feindliche Ueberfälle u. s. w. — Fahrzeuge, wenn auch nur in ausgehöhlten Baumstämmen bestehend, um sich dem unsichern, flüssigen Elemente anzuvertrauen. Die einfachen Steinäxte, die man so zahlreich in den Höhlen neben den Knochen von zum Theil ausgestorbenen Thierarten und in der Entwickelung zurückgebliebenen Menschen, wie auch für sich allein gefunden, beweisen doch zur Genüge, wie frühzeitig sich der Mensch mit Werkzeugen zur Fristung seiner Existenz zu versehen wusste. Eine sorgfältige Untersuchung hat überdies gezeigt, dass die primitiven Anfänge in allen Erfindungen fast gleich waren, wenn auch die Gegenden sehr weit auseinander liegen. Weder die sengende Gluth der Tropen, noch der Polargegenden ewiges Eis haben das Fortkommen des Menschen zu hindern vermocht; überall wusste er sich den verschiedenen Verhältnissen anzupassen und fast unüberwindlich scheinende Hindernisse zu besiegen. Nicht in der Beschaffenheit seines Verdauungsapparates, der ebenso wohl zur Verdauung pflanzlicher als thierischer Nahrung eingerichtet, allein kann dieser Vorzug des Menschen vor allen Thieren gesucht werden, sondern findet nur in einer höheren eigenthümlichen, geistigen Befähigung seine Erklärung, sonst würde er sich schon gegen die extremen seinen Organismus zerstörenden Temperaturgrade nicht zu schützen vermögen. Diese eigenthümliche Fähigkeit besteht in der abstracten Erkenntniss, welche den Thieren abgeht: denn ohne dieselbe hätte der Mensch sich nicht zur Cultur erhoben, deren Culminationspunkt noch lange nicht erreicht ist, während die zunächst stehenden Thiere das geblieben sind, was sie vor Jahrtausenden waren.

Von verschiedenen Seiten wurde die Richtigkeit der aufgestellten Trennungslinie zwischen Mensch (oder Menschen) und Thieren angegriffen und behauptet, der Unterschied in den geistigen Fähigkeiten sei überall nur ein quantitativer. Der hohen Wichtigkeit der Sache wegen wollen wir die einzelnen Einwände successiv einer ge-

nauen Prüfung unterziehen, woraus sich ergeben wird, ob die geistigen Unterschiede zwischen Menschen und Thieren aufrecht erhalten werden können oder nicht.

Man hat angeführt, dass Idioten und Cretinen theilweise unter Affen und sogar noch niedrigeren Thieren in ihrer gesammten geistigen Thätigkeit stehen, wesshalb hierin zwischen Mensch und Thier nur ein gradueller Unterschied angenommen werden dürfe. — Es ist aber nicht erlaubt Menschen, deren grosses Gehirn vor der Geburt in seiner Fortentwickelung eine Verkümmerung erlitten, ohne das Fortbestehen des Gesammtorganismus für eine gewisse Zeit zu gefährden, ferner solche, die nach der Geburt von Krankheiten des Gehirns und anderer Organe ergriffen wurden — den gesunden, normal gebildeten Menschen, wenn auch auf der untersten Culturstufe befindlich, gleichzustellen. Denn es gibt Idioten, die gefüttert werden müssen, keiner willkührlichen Ortsbewegung fähig, bloss vegetiren, also auf der Entwickelungsstufe der Pflanzenthiere stehen. Der Vergleich darf nur zwischen normal entwickelten und gesunden Menschen einerseits und den zunächst stehenden Thieren andererseits angestellt werden, und da springt die gewaltige Differenz sofort in die Augen, um diesen Einwand hinfällig zu machen. Auch der niederste Menschentypus zeigt noch Abstraction und articulirte Sprache, Eigenschaften, welche dem geistig begabtesten Thiere abgehen. Es bleibt also für den Menschen eine anders *geartete* und nicht bloss dem Grade nach verschiedene geistige Thätigkeit, die ihn zu solchen Leistungen befähigt, zu denen sich kein Thier erhebt.

Häufig hat man sich auf die Kunstbauten der Thiere berufen und sie den Bauten der Menschen insofern gleichgestellt, dass man auch darin nur eine graduelle Verschiedenheit erblickte. Auch diese Behauptung lässt sich leicht als durchaus unbegründet nachweisen. — Der anscheinend sehr zusammengesetzte Bau des Bibers z. B. oder der Bienen besteht nur aus zahlreicher Wiederholung

ganz gleicher und regelmässiger Figuren. Die Veränderung der bestimmten Formen nach einer absichtlichen oder zufälligen Störung bewegt sich selbst innerhalb enger Grenzen, darf sonach mit den einfachsten Bauten der Menschen keineswegs auf gleiche Linie gesetzt werden. In letzterem Falle liegt immer ein Plan, eine Absicht zu Grunde, die zum Baue antreibt; man erkennt darin ein mit Bewusstsein ausgeführtes Unternehmen, worin sich ebenso deutlich Abstraction als eine mehr oder minder lange Reihe in Verfolgung von Ursache und Wirkung manifestirt. Bei den Thieren dagegen ist es nur ein blinder Trieb der zum Baue antreibt, ohne Bewusstsein, wozu er dienen soll oder wie er enden wird. Woher sollten auch junge Thiere die Erfahrung haben, für die zu erwartende junge Brut Cellen oder Nester zu bauen, Netze zum Fange ihrer Nahrung zu spinnen, sich für die Zeiten der Noth mit Vorräthen zu versehen etc.? Offenbar liegt hierin und in ähnlichen Verrichtungen nichts anderes, als Instinct, jenes triebartige Handeln, das bisweilen den Schein des willkührlichen, durch Motive geleiteten, Handelns an sich trägt.

Es ist wahr, dass man bisweilen das Benehmen von Thieren auf Rechnung des Instincts gesetzt, wohin es sicher nicht gehört z. B. das Todtstellen des Fuchses, die List desselben Thieres, das Federvieh anzulocken und es alsdann hinwegzuschnappen etc. Von der andern Seite werden solche und ähnliche Beispiele geltend gemacht, um den Instinct überhaupt in Frage zu stellen und dessen Annahme als menschlichen Dünkel zu betrachten. — Was das Todtstellen der Thiere anbelangt, so wird es auch bei Käfern gefunden, denen man bei weitem nicht so viel Verstand zutrauen darf als dem Fuchse und anderen Säugethieren. Der Verstand ist ja nur das anschauliche Erkennen, das unmittelbare Beziehen von der Wirkung auf die Ursache. Dieses geistige Vermögen reicht in der Thierwelt so weit hinab, als überhaupt ein Empfinden und Wahrnehmen stattfindet, bei höheren Säugethieren

sich oft zur Ueberraschung steigernd. Dahin muss man denn auch das Benehmen des Fuchses in den angeführten Beispielen rechnen und darf es nicht als aus Instinct hervorgegangen ansehen, worauf wohl das Todtstellen der Insecten zu beziehen ist. Derartige Einwürfe würden überhaupt nicht gemacht werden, wenn man sich den Unterschied des anschaulichen und abstracten Erkennens ganz klar gemacht hätte. Ersteres besitzen auch die Thiere, Affen und Elephanten in hohem Grade, ja bei letztern zeigt sich sogar eine schwache Spur von Abstraction. In der anschaulichen Erkenntniss existirt wirklich nur ein gradueller Unterschied zwischen Mensch und Thieren, so mächtig er auch ist, indem sich niemals ein Thier zu der Durchschauung einer zusammengesetzten Reihe von Ursachen und Wirkungen erhebt, welche den Menschen befähigt, sehr complicirte weit in die Zukunft reichende Pläne zu schmieden, Erfindungen der verschiedensten Art zu ersinnen, gleichgiltig, ob sie zum Heile oder Verderben führen. Dieser quantitative Unterschied würde, wie bemerkt, nicht hinreichen, die Trennung zwischen Mensch und Thier in geistiger Hinsicht so scharf hinzustellen, wie es oben geschehen, wenn nicht die abstracte Erkenntniss, eine Auszeichnung des Menschen vor den Thieren, dazu berechtigte.

Hiermit erledigt sich auch der Einwurf Schaaffhausen's — auf den wir alsbald zurückkommen müssen —, der in der Erfindung von Werkzeugen gleichfalls nur einen graduellen Unterschied zwischen Mensch und Thier erkennen will, die Beobachtung anführend, dass Affen sich eines Steines bedienen, um Nüsse aufzuschlagen und einen Stein zwischen die sich öffnenden Schalen der Austern stecken, um des Thieres habhaft zu werden. So einfach und roh die Werkzeuge waren, deren sich die Menschen im Urzustande bedienten und jetzt noch bedienen, so wären diese doch ohne Abstraction niemals dazu gelangt, sie in der Weise zu vervollkommnen, wie es im Laufe von Jahrtausenden gelungen, obgleich in der Con-

struction von Werkzeugen selbst sich nur ein höherer Grad von Verstand offenbart. Der Affe wärmt sich auch am Feuer, ohne dass er darauf kommt, es zu unterhalten, oder gar zu erzeugen. Wenn sich der Affe eines Steines bedient, um Nüsse aufzuschlagen oder um eine Auster zu öffnen, so ist doch darin weiter nichts als die Anwendung der Beziehung von Ursache und Wirkung in einer einfachen Form, d. h. der Affe wendet seinen Verstand an, den er unter den Thieren im hohen Grade besitzt, kommt aber nicht weiter, weil es ihm an Abstraction gebricht. Aus dieser Beobachtung lässt sich also der bloss graduelle geistige Unterschied zwischen Mensch und Thier nicht schliessen.

Gegen die Vernunft als einen Vorzug des Menschen vor dem Thiere hat man von verschiedenen Seiten gekämpft. So leugnet z. B. Büchner die Vernunft als ein besonderes geistiges Vermögen, hält sie für einen potenzirten Verstand, muss jedoch zugleich zugestehen, dass sie das Vermögen zu abstrahiren sei etc. Mehr wurde aber von der Vernunft in früherer wie dieser Darstellung nicht verlangt. Das Leugnen der Vernunft als besonderes Vermögen geschieht also von Seiten Büchner's nur dem Worte und nicht der Sache nach; wesshalb eine weitere Discussion hierüber überflüssig ist.

Schaaffhausen*), obgleich wesentlich mit dem früheren und hier eingehaltenen Standpunkte übereinstimmend, spricht doch in Bezug auf die Unterscheidung zwischen den geistigen Thätigkeiten des Menschen und der Thiere Ansichten aus, die noch etwas näher geprüft werden sollen. — Gegen die Annahme einer besondern Qualität im menschlichen Erkennen dem thierischen gegenüber führt Schaaffhausen an: die Qualität sei für

*) Ueber die anthropologischen Fragen der Gegenwart. Vortrag, gehalten in der dritten allgemeinen Sitzung zu Frankfurt am 23. September 1867.

den Naturforscher gar kein wissenschaftlicher Begriff, bezeichne vielmehr das noch nicht Begriffene etc. Die Wissenschaft habe schon in manchen Fällen sogenannte qualitative Unterschiede auf quantitative zurückgeführt. Die Farben, blau, roth, gelb scheinen qualitativ verschieden, aber die Physik habe gelehrt, dass diese Unterschiede nur auf quantitativen Verhältnissen, auf der verschiedenen Schnelligkeit der Lichtwellen beruhen. — So hoch die Entdeckung der verschiedenen Schnelligkeit der Aetherwellen anzuschlagen, so ist doch damit die Qualität nicht aufgehoben. Beruht die Verschiedenheit in der Schnelligkeit der Aetherwellen nicht auf der Verschiedenheit der Länge derselben, und besteht darin nicht eine besondere Qualität? Ist es überhaupt nicht eine der wichtigsten Aufgaben der Naturwissenschaft, die verschiedenen Eigenschaften der Dinge zu ermitteln? Wenn sich dabei oft nur Unterschiede in der Quantität ergeben, so bestehen eben die qualitativen Verschiedenheiten in den quantitativen, sind aber nichts destoweniger vorhanden. Noch weniger trifft das andere angeführte Beispiel den richtigen Punkt. Wenn man nicht wüsste, meint Schaaffhausen, dass aus der Eichel ein Baum werde, so würde man beide Körper für wesentlich verschieden halten, und doch vollziehe sich diese Umwandlung durch Wachsthum und Vermehrung der Cellen. — Für Qualität oder Eigenschaft ist hier wesentlich substituirt, wodurch die Beweisführung etwas verschoben wird. Mit Recht kann man aber fragen: unterscheidet sich die vollendete Pflanze von dem Saamenkorne, woraus sie entstanden, der Eichbaum von der Eichel nur durch die Zunahme in der Zahl der Cellen? Haben einzelne Cellengruppen nicht verschiedene Eigenschaften angenommen, wodurch sie zu verschiedenen Leistungen fähig werden? Aus einer Eicelle entwickelt sich unter dem Einfluss des Saamens und anderer nöthigen Bedingungen der ganze Organismus mit seinen verschiedenen Organen, deren jedes einer seinem Baue und Zusammensetzung nach entsprechenden Leistung fähig

wird. Der lebensfähige Organismus besitzt doch andere Eigenschaften, als das Ei, woraus er entstanden, der Erwachsene andere, als das Kind, die sich doch nicht durch die einfache Vermehrung der Zahl der Cellen erklären lassen.

Die angeführten Beispiele sollten zur Begründung des Satzes dienen, dass trotz allen Suchens für die körperlichen Organe des Menschen und des Affen nur ein quantitativer Unterschied übrig geblieben sei, nämlich die Grösse des Gehirns, und desshalb auch ein anderer für die geistige Leistung nicht bestehen könne. — So dahin gestellt, stimmt dieser Satz nicht ganz mit den Thatsachen überein. Berücksichtigt man bloss die absolute Grösse des Gehirns, so wird der Mensch hierin vom Elephanten, in der Zahl der Windungen vom Delphin übertroffen, wie in der relativen Grösse desselben, d. h. im Verhältniss zum Körpergewichte, vom Affen und noch mehr von einigen Vögeln. Behält man jedoch die Theile, worauf es bei den geistigen Leistungen ankommt und die auch offenbar hier gemeint sind, im Auge, so überragt der Mensch den zunächst stehenden Affen so bedeutend, wie in seinen geistigen Fähigkeiten. Ausserdem hat man aber doch noch einen Unterschied zwischen dem Gehirn des Menschen und dem des Affen gefunden, und dieser besteht darin, dass die Sylvi'sche Grube immer unbedeckt bleibt, während sie beim menschlichen Foetus schon vor der völligen Reife bedeckt ist. Gerade aber in diesen Windungen befindet sich der Sitz des Gedächtnisses für Abstractionen, Begriffe, und die von ihnen ausgehenden Erregungen zur sprachlichen Mittheilung.

Der nun folgende Satz Schaaffhausen's steht vollkommen mit dem früheren und in diesen Blättern eingehaltenen Standpunkte im Einklange, er heisst: es sei ganz unmöglich, dass Mensch und Thier in geistiger Beziehung weiter auseinander stehen sollten als in Hinsicht ihres Körpers, denn die geistige Leistung könne nicht getrennt sein von ihrer organischen Grundlage, beide

müssen sich entsprechen, beide ändern sich zugleich, abwärts oder aufwärts in der Reihe der Thiere. Ganz richtig fügt Schaaffhausen hinzu: „so weit der Mensch geistig von dem Thiere absteht, ebenso weit muss er körperlich von ihm verschieden sein, und wenn sich die körperlichen Unterschiede nicht als wesentliche, sondern nur als verschiedene Stufen der Entwickelung herausstellen, so müssen sich die geistigen ebenso verhalten.“ — Gegen diese durchaus unanfechtbare Conclusion bleibt jedoch Folgendes zu bemerken: Im Ausgangspunkte der Untersuchung sollte gezeigt werden, dass die menschlichen und thierischen geistigen Leistungen nur dem Grade und nicht der Art nach (quantitativ und nicht qualitativ) verschieden seien. Zu dem Ende werden Beispiele angeführt, die aber nicht das beweisen, was sie beweisen sollen, nämlich dass die Verschiedenheiten der Farben, die der Eichel und des Eichbaumes nur quantitativ und nicht qualitativ seien; die Beobachtung lehrt vielmehr, dass allerdings neben den quantitativen auch qualitative Verschiedenheiten bestehen. Die weitere Erörterung ist mit demselben Fehler behaftet. Daraus, dass keine qualitative körperliche Verschiedenheit in dem Gehirne aufgefunden worden, wird geschlossen, dass auch die Leistungen der Qualität nach nicht verschieden sein können; nur wird für „qualitativ“ „gegensätzlich“ oder „wesentlich“ gesetzt. Die Beobachtung hat aber gelehrt, dass dennoch Verschiedenheiten zwischen dem Gehirne des Menschen und des Affen bestehen und diese Verschiedenheiten ohne weitere Beweise für bloss quantitative zu erklären, weil der Naturforscher eine Qualität nicht als wissenschaftlichen Begriff gelten lasse, ist mindestens voreilig. Bei den angeführten Beispielen haben wir gesehen, dass neben den quantitativen Verschiedenheiten auch qualitative vorkommen; ebenso verhält es sich mit dem Gehirn. Die blosse Masse des Gehirns, die Quantität, darf doch nicht allein berücksichtigt werden; die Nervensubstanz hat weder gleiche Form und Zusammensetzung, noch vermag sie dasselbe zu leisten.

Die Beobachtung lehrt vielmehr, dass verschiedene Partien zu eigenthümlichen Leistungen befähigt sind; das Centrum des Sehens kann nicht für das Centrum des Gehörs vicariiren und umgekehrt; ganz gleich verhält es sich mit den andern Wahrnehmungen. Wenn demnach verschiedene Qualitäten oder Leistungen an verschiedenen Theilen des Gehirns beobachtet werden, so muss man schliessen, dass diese Theile in ihrem Baue und Zusammensetzung Eigenthümlichkeiten besitzen, welche sie zu diesen besonderen Leistungen befähigen. Haben sich diese Eigenthümlichkeiten wegen ihrer Feinheit bis jetzt nicht immer auffinden lassen, so darf man getrost erwarten, dass sie mit vollkommenern Instrumenten in der Zukunft aufgefunden werden. Hat die sorgfältige Beobachtung gelehrt, dass das menschliche Gehirn Leistungen vollbringt, welche das des zunächst stehenden Thieres nicht vollbringen kann, so muss man schliessen, dass im erstern Elemente von verschiedener Form und Zusammensetzung vorhanden sind, die im letzteren fehlen. Solche von den thierischen Leistungen verschiedene besitzt das menschliche Gehirn in der That. Der Mensch hat abstracte Erkenntniss, Gedächtniss dafür und die articulirte Sprache, Verrichtungen, welche den niedersten Menschentypus von dem höchsten Thiere trennen. Diese Unterschiede bestehen nicht allein in dem Grad, sondern auch in der Art: eine noch so sehr gesteigerte anschauliche Erkenntniss wird nicht zur abstracten, die Erinnerung einzelner Anschauungen wird kein Gedächtniss für Abstracta, der Ausdruck der Gefühle durch unbestimmte Laute und Gebehrden nicht zur articulirten Sprache. Diese Leistungen des Menschen, obgleich nach Individualität und Race wie auch die anschauliche Erkenntniss, sehr verschieden vertheilt, lassen sich doch bei den niedersten Menschentypen nachweisen und sind der Qualität nach von den Leistungen der Thiere verschieden. Für diese verschiedenen geistigen Leistungen müssen auch Verschiedenheiten in den Gebilden des centralen Nervensystems existiren, wie man mit

unfehlbarer Sicherheit schliessen darf. Wirklich sind solche Verschiedenheiten bis jetzt aufgefunden. Die Cellen an den Windungen des grossen Gehirns sind nicht nur an Zahl viel beträchtlicher als bei den Thieren, sondern auch zum Theil grösser und von anderer Form (vergl. §. 1). Die Windungen, in welchen der Sitz für das Gedächtniss von Begriffen etc. ist, sind auch bereits aufgefunden und diese Windungen fehlen dem Affen, wie gleichfalls angegeben. Bei der Neuheit der vergleichenden mikroskopischen Untersuchungen des Nervensystems darf man sich über die bis jetzt noch bestehenden Lücken in dieser Hinsicht nicht wundern, vielmehr lässt sich mit Bestimmtheit eine baldige Ausfüllung derselben voraussagen.

Schaaffhausen will beweisen, dass die geistige Leistung — die auch manchmal mit „Seele“ bezeichnet wird, worüber sich auch noch discutiren liesse — des Menschen von den Thieren nur quantitativ und nicht qualitativ verschieden sei und gelangt zu dem Schlusse, dass die körperlichen Unterschiede keine wesentlichen, sondern nur verschiedene Stufen der Entwickelung darstellen und dass folglich die geistigen Unterschiede sich ebenso verhalten müssten. — Der Schlusssatz steht zweifellos fest, der versprochene Beweis aber ist dadurch nicht geliefert. Es soll ja erst bewiesen werden, dass die Unterschiede in der körperlichen Entwickelung zu Leistungen befähigen, welche sich auch der Qualität nach nicht von denen der Thiere unterscheiden. Das zu Beweisende wird gewissermaassen vorausgesetzt und die Voraussetzung erweist sich als unrichtig. Wenn zuvor der Nachweis geliefert wäre, dass zwischen den geistigen Leistungen des Menschen und der Thiere nur ein quantitativer Unterschied bestehe, dann müsste man mit Sicherheit schliessen, dass auch die Werkzeuge sich nur quantitativ unterscheiden. Da aber auch zugleich qualitative Verschiedenheiten bestehen, so ist der Schluss gerechtfertigt, dass auch die Elementarformen der Werkzeuge Verschiedenheiten darbieten, wie

die Erfahrung auch bestätigt hat. — Der richtige Schlusssatz Schaaffhausen's folgt aus einer andern Reihe von Thatsachen, als den angeführten, darf also nicht als Beweis der aufgestellten Behauptung gelten. Die ganze Argumentation scheint nur gegen Voraussetzungen gerichtet, welche dem Menschen eine Ausnahmsstellung in der Schöpfung anweisen wollen. Solche Voraussetzungen sind vollkommen unhaltbar. Dabei dürfen aber die wirklich vorhandenen, durch die höhere Stufe der körperlichen Entwickelung bedingten Unterschiede nicht übersehen werden, welche den Menschen vom Thiere trennen.

Schaaffhausen fährt in seiner Auseinandersetzung gegen diese Trennung fort und will noch auf andere Weise zeigen, dass der viel gebrauchte Satz: „der Mensch hat Vernunft, das Thier nicht," unbegründet sei, sofort die Frage aufwerfend, wie man behaupten könne, dass die Vernunft eine allen Menschen in gleichem Maasse zukommende Ueberlegenheit sei? Wer die Behauptung aufstellt, dass die Menschen Vernunft in gleichem Maasse besitzen, wird durch die einfache tägliche Beobachtung widerlegt. Diese Widerlegung trifft aber nicht entfernt diejenigen, welche die abstracte Erkenntniss, Vernunft, als eine Auszeichnung des Menschen vor dem Thiere aufstellen, und zwar die niedersten Menschen vor dem höchsten Thiere, wie genügend gezeigt. — Was Schaaffhausen unter „Vernunft" versteht, wird nicht ganz klar, denn unmittelbar darauf sagt er: Vernunft hat jeder nur so viel, als er Bildung hat. Um richtig zu sein, muss dieser Satz umgekehrt werden und heissen: jeder hat nur so viel Bildungsfähigkeit als er Vernunft (und was damit zusammenhängt) hat. Die Vernunft aus der Bildung hervorgehen zu lassen, widerspricht aller Erfahrung. „Wo ist die menschliche Vernunft," fragt Schaaffhausen weiter, „wenn der Kannibale seinen Feind niederschlägt und das warme Blut aus seinem Schädel mit Wollust trinkt?" Hier scheint „Vernunft" mit „Moral" identificirt! Aber vernünftig handeln und moralisch han-

deln sind ganz und gar verschieden. Die Vernunft wird ebenso zum Guten, wie zum Schlechten gebraucht, zu den edelsten, erhabensten Handlungen wie zu den verworfensten, ruchlosesten Schandthaten. Ist vielleicht das Kriegführen vernünftig im Sinne Schaaffhausen's? und werden nicht dabei alle Errungenschaften der menschlichen Geistesthätigkeiten benutzt? Es wird nur mit den Fortschritten der Cultur weniger grausam geübt, als in früheren Zeiten und unter rohen, uncultivirten Völkern noch jetzt. Nur durch die Vernunft kann ein Sittengesetz aufgestellt, nur vernünftige Wesen können zu dessen Befolgung angehalten werden. Je mehr Kenntniss oder Bildung die Menschen sich durch die Vernunft erworben, desto eher oder desto gründlicher werden sie durch Rechtsbestimmungen, Gesetze, das Unrecht und die rohe Gewalt zu zügeln suchen. Dass diese aber nur bis zu einem gewissen Grade bis jetzt gelungen ist, — das beweist die tägliche Erfahrung und die menschliche Natur bürgt dafür, dass es auch fernerhin nur bis zu einem gewissen Grade gelingen wird. Antimoralische Triebfedern, die in jedem Menschen liegen, tragen allerdings daran die hauptsächliche Schuld; aber die Motive zu gesetzwidrigen Handlungen sind nicht immer unvernünftig, im Gegentheile entstehen sie zuerst durch weitläufige Combinationen und Abstractionen, wozu nur die Vernunft befähigt. Sagt doch schon sehr treffend der Dichter: —

„Er nennt's Vernunft und braucht's allein,
Um thierischer als jedes Thier zu sein."

Was nun folgt, dreht sich gleichfalls um dieselben irrigen Voraussetzungen, als beanspruche man Vernunft für alle Menschen in gleichem Maasse, oder sei das vernünftige Handeln — gleichbedeutend mit moralischem Handeln. Auf letzteren Punkt soll nicht mehr zurückgekommen, ersterer dagegen noch etwas beleuchtet werden. Schaaffhausen fährt fort: wollte man behaupten, dass nicht die Vernunft selbst, sondern die Anlage zur Vernunft ein

allgemeiner Vorzug des Menschen sei, so spreche auch dagegen die Erfahrung, denn was uns zur Vernunft befähige, sei nur jene Steigerung der Sinnesthätigkeit und aller geistigen Vermögen, wodurch wir thatsächlich über das Thier gestellt seien, die aber in sehr verschiedenem Grade an die Menschen ausgetheilt. — Ganz auffallende Behauptungen sind in diesem Satze zusammengedrängt, welche die Opposition fast unbegreiflich machen. Dass die Vernunft nichts für sich Fertiges sei, sondern nur eine Anlage zur abstracten Erkenntniss, welche die Werkzeuge wie zu den übrigen geistigen Verrichtungen mitbringen, versteht sich von selbst. Auch die anschauliche Erkenntniss wird nur als Anlage mitgebracht und muss die abstracte warten, bis es von den einzelnen Wahrnehmungen etwas zu abstrahiren gibt. Also die Anlage zur abstracten Erkenntniss, Vernunft, wird als ein allgemeiner Vorzug des Menschen betrachtet, und daraus folgt selbstverständlich, dass sie, wie jede Anlage nach der Vollkommenheit der Organe sich richten und verschieden vertheilt sein muss. Ein allgemeiner Vorzug und ein in gleichem Maasse dem Menschen zukommender Vorzug ist doch nicht ein und dasselbe. Aber auch gegen die Anlage zur Vernunft als allgemeinen Vorzug des Menschen soll die Erfahrung sprechen, denn was uns zur Vernunft befähige, sei u. s. w. Es wird also hier zugegeben, dass beim Menschen eine Steigerung aller geistigen Vermögen stattfinde, wodurch er thatsächlich über das Thier gestellt sei. Hierin liegt das unumwundene Zugeständniss, dass der Mensch durch seine gesteigerten, geistigen Vermögen eine Ueberlegenheit dem Thiere gegenüber besitze; es bleibt aber unsicher, worin eigentlich die gesteigerten geistigen Vermögen bestehen, welche dem Menschen seine Superiorität in der Schöpfung sichern. Die in diesen Blättern vertretene und wohl begründete Ansicht hat sich bemüht, nachzuweisen, dass die gesteigerten geistigen Vermögen zunächst in grösserer und weiterer anschaulicher Erkenntniss, Verstand, bestehen, dass aber ausserdem ein Abstrac-

tionsvermögen, Vernunft, beim Menschen vorhanden ist, welches den verständigsten Thieren abgeht. Was Schaaffhausen und Andere unbestimmt als Vorzug des Menschen hinstellen, erhält erst durch diese Darstellung einen präcisen und scharfen Ausdruck. Eine einfache Steigerung der anschaulichen Erkenntniss lässt die ausserordentlichen Leistungen des Menschen als unbegreiflich stehen, während sie hier einfach ihre Erklärung finden.

Mit dieser Bevorzugung des Menschen vor den Thieren ist ersterem keine exceptionelle Stellung in der Natur angewiesen, seine geistige Superiorität unparteiisch an der Hand der Thatsachen nachgewiesen, die geistige Superiorität selbst in der vollkommenern Gehirnorganisation und nicht etwa in einem vom Himmel herabgefahrenen Wesen gesucht. Die Vernunft in dem angegebenen Sinne wird nicht als ein besonderes, metaphysisches Wesen betrachtet, womit der Mensch, wie Carus (l. c.) sich ausdrückt, zum Vernehmen des Urgrundes der Erscheinung begabt, sondern nur als eine besondere geistige Befähigung, eine Verrichtung des vollkommener organisirten menschlichen Gehirns.

Auch über die Sprache äussert sich Schaaffhausen schon an einer früheren Stelle desselben — übrigens ausgezeichneten, mit grossem und wohlverdienten Beifalle aufgenommenen — Vortrages in einer mit der hier gegebenen Darstellung nicht ganz übereinstimmenden Weise. Er behauptet, der Mensch sei nicht ein Kind der Natur, sondern der Erziehung; die Thiere bringen Alles von der Natur mit auf die Welt, was sich aus ihnen entwickeln soll; das abgesperrte menschliche Kind werde niemals die Sprache seiner Eltern reden, die Sprache sei dem Menschen anerzogen etc. — Allerdings wird das menschliche Junge viel hilfloser geboren als die Jungen der Thiere und würde unfehlbar zu Grunde gehen, wenn es nicht von älteren Individuen sorgfältig gepflegt würde; seine Erziehung, bis es nur selbstständig seine Nahrung,

selbst in einem Klima, wo die Natur verschwenderisch dafür sorgt, finden kann, dauert viel länger, als bei irgend einem Thiere. Abgeschlossen wird das Kind, wenn es überhaupt sein Leben fristet, nicht die Sprache seiner Eltern, überhaupt keine Sprache, reden, nur einzelne Laute hervorbringen. Allein daraus folgt nicht, dass die Sprache ganz und gar anerzogen ist. Das Kind braucht auch viel längere Zeit bis es gehen lernt, ohne dass man desshalb behaupten könnte, das Gehen sei ihm anerzogen. Kinder, die hören, bedürfen mindestens, um nicht zu verkommen, so lange der sorgfältigen Pflege bis sie sprechen können. Ein einsam lebendes Individuum bedarf nicht der Mittheilung durch die Sprache, da Niemand zugegen, an den sie gerichtet werden könnte. Zum Fortkommen des Menschen gehört wenigstens ein Paar. Wenn dieses Paar auch längere Zeit allein weilet und sich durch Gebehrden und Zeichen verständigt, so muss doch zu irgend einer Zeit, gleichgiltig in welcher Generation, einmal das Bedürfniss entstehen, die Wünsche und Begehrungen durch die von der Natur erhaltene Anlage zum Sprechen, also durch Bewegung der Kehlkopfmuskeln an den Tag zu legen, wie bisher durch die Bewegung der Muskeln der Arme und des Antlitzes; mit andern Worten: der wenn auch in kleiner Gesellschaft lebende Mensch — und der Mensch ist ein geselliges Thier — musste irgend einmal von der articulirten Sprache Gebrauch machen, ohne von Andern die Wörter oder Worte gehört zu haben. Man darf also nicht behaupten, die Sprache sei überhaupt anerzogen, da sie doch von den Menschen selbst, wenn auch in der grauesten Vorzeit, zuerst einmal erfunden wurde. Waren die sprachlichen Mittheilungen im Anfange auch sehr dürftig, so mussten sie im Laufe der Generationen oder seit der Zunahme der Individuen sich vervielfältigen, um endlich die Gestalt und den Umfang zu erreichen, wie wir sie jetzt finden. Welcher Vervollkommnung die Sprachen noch fähig sind, erhellt hieraus sehr klar. Die Natur hat demnach dem

Menschen die Anlage zur Sprache mitgegeben, wie zu jeder anderen Leistung, der Mensch muss zu irgend einer Zeit und zwar aus sich allein von dieser Anlage Gebrauch gemacht haben, und die Behauptung, die Sprache sei anerzogen, erweist sich als unrichtig.

Abstracte Erkenntniss, Vernunft, sowie die articulirte Sprache wurden oben als die Unterscheidungsmerkmale des Menschen von den Thieren aufgestellt. Was erstere betrifft, so wird kein gegründeter Einwand dagegen aufkommen, in Bezug auf letztere hat wohl die kurze Erörterung dasselbe geleistet. Der innige Zusammenhang beider Vorzüge, der Einfluss derselben auf die Fortbildung der Menschen wird erst jetzt recht verständlich. Menschen auch noch im uncultivirten Zustande, haben neben der Gebehrdensprache auch eine articulirte Sprache, um sich gegenseitig zu verständigen. Ohne Abstraction von den einzelnen Wahrnehmungen wäre das nicht möglich; folglich muss man auch Menschen auf der primitivsten Bildungsstufe eine abstracte Erkenntniss, wenn auch in geringerem Grade zuerkennen. Vergebens wird man dagegen einwenden, die Sprachen wilder Völker bestehen meistens aus concreten und nur wenigen abstracten Bezeichnungen. Sind die Abstracta auch nur wenig zahlreich, so geben sie doch das sprechende Zeugniss von den die Menschen auszeichnenden geistigen Vermögen. Ja selbst wenn es Sprachen ohne alle Abstracta gäbe, — wie deren wirklich vorkommen sollen — so liegt schon in der Bezeichnung der Concreta eine so grosse Auszeichnung des niedersten Menschen vor dem geistig begabtesten Thiere, dass die aufgestellte Trennungslinie davon vollkommen unberührt bleibt.

Obgleich früher schon in den angeführten Arbeiten ähnlichen Einwürfen begegnet wurde, so schien es doch nöthig hier darauf zurückzukommen, da man von gewisser Seite die geistigen Vorzüge des Menschen immer noch nicht gehörig zu würdigen gewillt ist. Die grosse Kluft im körperlichen Baue, die zwischen Affen und

Menschen immer noch bestehen bleibt, trotz mancher Annäherung der niederen Menschenracen an die Affen, lässt doch darauf schliessen, dass die geistigen Differenzen nicht alle bloss als graduell aufgefasst werden dürfen. Sollte es sich indessen bestätigen, was Krapf von den Doko's berichtet*), oder sollten gar noch andere wilde Völkerschaften mit ähnlichen Eigenschaften aufgefunden werden, dann müsste allerdings die gezogene Trennungslinie zwischen Mensch und Mensch fallen, und der niedere Menschentypus würde den Uebergang zu den Affen bilden. Vorerst jedoch beruht der Bericht bloss auf der Aussage eines Sklaven und muss dessen Bestätigung abgewartet werden. Von allen übrigen Völkern, wenn auch im Zustande der grössten Wildheit und Rohheit lebend, darf man nach den untersuchten Schädeln eine Bildungsfähigkeit annehmen. Die Bildung ganzer Völker schreitet in dem Maasse langsamer vorwärts, als ihr Aufenthalt isolirt, sei es durch die Natur auf einsamen, wenig

*) Krapf erzählt nach dem Berichte eines Sklaven, dass im Süden von Schoa, einer bis jetzt unerforschten Gegend Abyssiniens in dichten Bambuswäldern die Doko's wohnen, die, nicht höher als 4 Fuss, von der Grösse zehnjähriger Kinder seien. Sie sind von dunkler Olivenfarbe und leben in einem durchaus thierischen Zustande, ohne Wohnung, ohne Tempel, ohne heilige Bäume; sie haben keinen Häuptling und keine Waffen. Sie nähren sich von Wurzeln, Früchten, Mäusen, Schlangen, Ameisen, Honig, und klettern auf die Bäume wie die Affen. Sie haben dicke vorstehende Lippen, platte Nasen, kleine Augen, das Haar lang und fliessend; der langen Nägel bedienen sie sich beim Ausgraben von Wurzeln und zum Zerreissen der Schlangen, die sie roh verschlingen. Feuer ist ihnen unbekannt. Sie vermehren sich schnell, wissen aber nichts von Heirath, Ehe und Familie. Beide Geschlechter gehen vollkommen nackt und leben unabhängig durcheinander. Sie werden von den stärkeren Racen, die in ihrer Nähe wohnen, gefangen und als Haussklaven verwendet. – (Mag. f. d. Lit. des Ausl. 60. Nr. 41. – Schaaffhausen: Ueber den Zustand der wilden Völker. Arch. f. Anthropologie. I. 2. 66.)

besuchten Eilanden, oder absichtlich, wovon China und Japan die sprechendsten Beispiele geben. Beide grosse Völkerfamilien haben schon eine Cultur besessen, als in Europa noch Barbarismus herrschte, sind jetzt aber gegen die Europäer bedeutend im Rückstande, einfach aus dem Grunde, weil sie sich gegen das Ausland abgeschlossen haben. Ob die genannten Völker soviel Bildungsfähigkeit besitzen, als die im gemässigten Erdgürtel lebenden Europäer, mag dahin gestellt bleiben. Das kann aber nicht bezweifelt werden, dass die Bildung in dem Grade rascher vorwärts schreitet, als die Berührungspunkte häufiger werden. Der Mensch hat durch seine geistige Ueberlegenheit die bevorzugte Stellung in der Schöpfung errungen und wird sie nicht nur behaupten, sondern mehr und mehr befestigen und erweitern. Die geistigen Vorzüge des Menschen, um es noch einmal zu wiederholen, beruhen auf seiner vollkommeneren Gehirnorganisation, deren Verrichtungen sie ausmachen, rühren aber nicht von einem besondern geistigen Wesen her, wodurch der Mensch vor den zunächst stehenden Geschöpfen eine exceptionelle Stellung in der Entwickelung einnähme.

§. 19.

Noch Etwas über Spiritualismus oder Dualismus.

Die bisher betrachteten und gerechtfertigten Abweichungen von den Ansichten verschiedener Autoren waren, wenn auch sehr wichtig, doch nicht principiell, dagegen haben wir es hier mit einer principiellen, wesentlichen Differenz in der Erkenntnisslehre zu thun. — In den genannten früheren zwei Werken wurde die alte dualistische Lehre, der Mensch bestehe aus Materie und Geist, Körper und Seele, letztere sei bei der Erkenntniss das hauptsächlich Wirksame, beziehe die körperlichen Erregungen auf sich, überdauere den Körper in irgend einer Form etc. — gründlich widerlegt. Wesshalb in dieser Arbeit nicht ausführlich darauf zurückgekommen werden konnte, wurde

oben angegeben. Da es jedoch galt, für die Erklärung der krankhaften Sinnestäuschungen eine sichere Grundlage in der normalen Erkenntnisslehre zu gewinnen, so konnte und durfte die wichtige Streitfrage nicht umgangen, musste vielmehr das Verhältniss der Erkenntnisswerkzeuge zum Erkannten genau dargelegt werden. Hoffentlich ist dieser Zweck durch die zahlreichen Einschaltungen vollkommen erreicht und an der unumstösslichen Richtigkeit der monistischen Erkenntnisslehre, wodurch das leichte Verständniss des Zustandekommens der Hallucinationen und Illusionen ermöglicht wurde, nicht der leiseste Zweifel geblieben. Wer jedoch für die feste Begründung dieser Lehre und die Widerlegung der Einwürfe von Philosophen, Theologen und selbst philosophirenden Physiologen und Naturforschern sich interessirt, der muss auf die citirten Werke selbst verwiesen werden. Selbstverständlich kann hier kaum mehr als ein flüchtiger Ueberblick über den neuesten Stand der Frage geboten werden, der ebenso gut hätte fehlen dürfen, ohne die durch diese Arbeit beabsichtigten Resultate zu beeinträchtigen.

Betrachtet man die in der neueren Zeit von verschiedenen Seiten gemachten, verzweifelten Anstrengungen, um ein besonderes, geistiges Wesen zu retten, so geht daraus allein schon hervor, auf wie schwachen Füssen die sogenannten Beweise dafür stehen. Der Eine nimmt einen besondern Seelenleib an mit selbstständiger Existenz, bevor er mit seinem Träger während des Lebens vereinigt, und erst recht vollkommener Existenz nach dem Tode. Der Andere lässt das vorausgesetzte Seelenorgan durch verschiedene Thiere passiren und nachdem es den Menschen verlassen, von Planet zu Planet wandern, bis es seine grösste Vollkommenheit erreicht; dabei soll dasselbe Seelenorgan aus einem ätherischen Stoffe bestehen, der sich mit grösserer Schnelligkeit als alle bekannte imponderable Agentien bewege. (!) — Der Dritte will die Seelen nicht über die Erde hinauskommen lassen, hält

die unbelebten Dinge oder die Erde selbst für beseelt u. s. w. Ein Vierter will das spiritualistische Wesen nur als „Atom“ gelten lassen. Ein Fünfter setzt für die geistigen Thätigkeiten eine pneumatische Kraft voraus und macht daraus ein eigenthümliches Wesen mit gesonderter Existenz, nachdem er die übrigen Naturkräfte als Eigenschaften im monistischen Sinne richtig aufgefasst.

Wenn Dichter ihrer Phantasie die Zügel schiessen lassen, so geben sie die phantastischen Gebilde als solche, ohne objective Wahrheit für dieselben zu beanspruchen, verdienen also nicht nur keinen Tadel, sondern erwerben sich sogar unsterblichen Ruhm, wenn ihre Darstellungen der Wirklichkeit entsprechen und ohne thatsächliche Grundlage wahr sein könnten. Dagegen kann es nicht streng genug gerügt werden, wenn Männer der Wissenschaft ihre rein subjectiven Phantastereien oder Träumereien als bewiesene Thatsachen hinstellen und sich bei der totalen und grellsten Erfahrungswidrigkeit gleichsam zum Hohne noch auf Erfahrung berufen. Das fast Unglaubliche hierin hat J. H. Fichte geleistet, indem er in seiner neuesten Schrift das Schicksal der Seele nach dem Tode aus Thatsachen der Erfahrung geschöpft zu haben vorgibt. Es gehört wirklich eine überaus grosse Dreistigkeit dazu, dem Publicum solchen hohlen Wortkram, solche rein in der Luft schwebende, nur subjective Voraussetzungen, Hoffnungen und Wünsche für objective Beweise aufzutischen. Dass in der zweiten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts in Deutschland so etwas möglich ist, lässt sich nur dadurch begreifen, dass es Jahrzehnte hindurch als Verdienst galt, die Erfahrung zu verleugnen, sich in dem transscendenten (jenseits der Erfahrung liegenden) Dogmatismus zu überbieten, dass confuses, unverständliches, aus inhaltsleeren, nicht aus der Anschauung geschöpften Begriffen bestehendes Zeug für den Inbegriff der tiefsten Weisheit gehalten wurde. Es ist wahrlich hohe Zeit, sollen anders die Deutschen ihren

Ruhm als Philosophen nicht verlieren, auf Kant's kritischen Standpunkt zurückkehren, die von Schopenhauer verbesserte Erkenntnisslehre und den daraus hervorgehenden sichern Maassstab für das-Wahre und Richtige festzuhalten und auf dem uns umgebenden Meere des Irrthums als Compass zu benutzen.

Wären die Schriften, worin die oben angegebenen Voraussetzungen und Resultate mit so feierlichem Ernste Ausdruck gefunden, nicht von wissenschaftlichem Sinne durchdrungen, legten sie nicht Zeugniss ab von bedeutenden Kenntnissen ihrer Verfasser, wäre die innere Verknüpfung nicht meistens richtig, die Darstellung im Ganzen nicht klar und verständlich; so müsste man auf den Gedanken kommen, die Verfasser seien für gewisse Anstalten reif. Dass dem nicht so sei, geht fast aus jedem Capitel hervor; und ist es nur zu beklagen, dass so viele Kenntnisse und so viel Talent nicht nützlicher verwerthet wurden. Alle derartige Bücher, worin der Beweis eines besonderen geistigen Wesens geliefert werden soll, laboriren an dem grössten Fehler, womit eine wissenschaftliche Untersuchung behaftet sein kann: sie setzen das schon voraus, was erst bewiesen werden soll, begehen also das, was man eine Petitio principii nennt und sich deutsch mit Vor-Urtheil ausdrücken lässt. Ausserdem enthalten sie Inconsequenzen, Erschleichungen, falsche und zu weit gehende Folgerungen, mitunter bedeutende Sprünge, welche von Ungeübten in der Regel nicht erkannt werden, weil sie durch die Gewandtheit der Darstellung mitunter auch durch die absichtlich dunkel gehaltene Darstellung verdeckt sind. — Bevor das nähere Verhalten eines gesonderten, spiritualistischen Wesens untersucht werden kann, muss doch erst sein Dasein, seine wirkliche Existenz, bewiesen werden; denn nach einer ausnahmslosen Regel einer jeden Debatte liegt dem Behauptenden der Beweis ob. Die Existenz eines Dinges aber wird nur durch die directe oder indirecte anschauliche Erkenntniss dargethan, während ein nur begrifflich bezeichnetes

Etwas, dessen einzelne Bestimmungen nicht durch die Anschauung controlirt werden können, niemals Bürgschaft für sein wirkliches Vorhandensein liefert. Nun prüfe man sämmtliche Definitionen eines solchen geistigen Wesens, wie sie von den verschiedensten Schriftstellern gegeben sind, und man wird finden, dass auch nicht eine einzige Bestimmung bis zur Anschauung herabreicht, also über die Leichtfertigkeit und Kühnheit staunen, wie solche rein subjective der Phantasie entsprungene Begriffe als bewiesene Thatsachen dargeboten werden.

Man muss endlich einsehen, den Muth haben einzugestehen und zu verkünden, dass man von allen jenseits der Erfahrung liegenden Dingen, wozu auch das Dasein eines besonderen geistigen Wesens gehört, absolut nichts wissen kann. Die feste Ueberzeugung von den Grenzen alles menschlichen Wissens gewährt eine viel grössere Beruhigung, als die Vorspiegelungen durch hohle Phrasen, womit man wissend oder unwissend sich und Andere zu täuschen sucht. Die Wissenschaft hat nicht die Aufgabe, Dogmen der Glaubenslehre zu stützen. Sobald sie sich dazu hergibt, hat sie ihren wahren Beruf verkannt und sich zur Dienerin der Glaubenslehre gemacht, die sogar ihrerseits diese Hilfe verschmäht, indem sie sich durch das blosse Verlangen eines Beweises ihrer Dogmen für verletzt hält und blinden Glauben dafür beansprucht. Die wahre Wissenschaft, die ihren Beruf hehr und rein erfüllt, mischt sich nicht in die Angelegenheiten des Glaubens ein, verlangt aber auch von diesem unbehelligt gelassen zu werden. Alle Versuche, Wissen und Glauben zu versöhnen, sind bisher missglückt und müssen auch in der Zukunft missglücken, da sie ihrer innern Natur nach unvereinbar bleiben.

Die Wissenschaft ihren eigenen Weg verfolgend und nur auf Wahrheit gerichtet, unbekümmert um alle daraus fliessende Consequenzen, muss die Existenz und folglich auch die Fortexistenz eines irgendwie gearteten individuellen, geistigen Wesens entschieden in Abrede stellen.

Dieses Resultat zerstört freilich manche Illusionen und wird von Vielen trostlos gefunden, aber offenbar aus dem Grunde, weil der Egoismus bei ihnen so tiefe Wurzeln geschlagen. Denn es beruht nur auf engherziger egoistischer Ansicht, dass die Triebfedern zu edeln Thaten und erhabenem Streben weniger wirksam sein sollen, wenn die Resultate des Strebens Andern und der ganzen Menschheit, als wenn sie nur dem eigenen Individuum zu Statten kommen. Im Gegentheile lässt sich die Moral viel vollkommener begründen, wenn die Individuen ganz aus uneigennützigen Motiven handeln, mit Bewusstsein auf die Vortheile ihres eigenen Ich's verzichten und in der Förderung der gesammten menschlichen Gesellschaft die reichlichste Belohnung aller ihrer Bemühungen finden. Es ist nicht zum ersten Male, dass die Errungenschaften der Wissenschaft, die im Anfange der Religion gefährlich schienen, mit Feuer und Schwert bekämpft wurden, später allgemeine Anerkennung gefunden. Mit der Aufgabe eines spiritualistischen, ohne den Körper existirenden Wesens wird es — davon sind wir überzeugt — ebenso gehen. In gebildeten unabhängigen Kreisen hat diese Ueberzeugung schon weite Verbreitung gefunden und alle die geschraubten, auf sophistischen Spitzfindigkeiten beruhenden sogenannten Beweise vom Gegentheile werden daran nichts ändern.

Auf diese Andeutungen uns beschränkend und auf die genannten Werke verweisend, dürfen wir jedoch einige Punkte nicht übergehen, die, obgleich schon gründlich widerlegt, in neuern Schriften wiederholt werden, deren Verfasser sonst einen naturwissenschaftlichen Standpunkt einnehmen. Namentlich haben wir hier das Werkchen von Rinne*) im Auge, das vor Kurzem er-

*) Materialismus und ethisches Bedürfniss in ihrem Verhältniss zur Psychologie. Von H. A. Rinne, Dr. med. Braunschweig, 1868.

schienen ist. Für die Existenz einer Seele vermag Rinne keinen andern Beweis beizubringen, als etwa für die Existenz von „Stein," „Thier" oder andern allgemeinen Begriffen. Dadurch hat er eigentlich eingeräumt, dass ein solches Wesen nur begrifflich festgestellt, also seine Existenz nicht bewiesen werden kann. Denn „Stein" im Allgemeinen, „Thier" im Allgemeinen sind nur Begriffe, machen nicht Gegenstände der anschaulichen Vorstellungen aus, haben daher als solche keine Existenz, (Vergl. oben §. 8 und ferner: Zur Verständigung über Materialismus und Spiritualismus, S. 127 u. ff.) während die einzelnen mittelst der Sinne wahrnehmbaren zahlreichen Steine und Thiere existiren. Ferner erklärt Rinne später selbst, dass man über das Wesen und Schicksal der Seele nichts Genaues wissen, jedenfalls aber die Seele nicht in der Weise fortbestehen könne, wie es ein kindlicher Glaube annehme. Trotz dieser beiden Zugeständnisse, die eigentlich zusammen stehen und fallen, (denn Alles, was existirt, muss auch in irgend einer Weise fortexistiren, da aber kein derartiges gesondertes Wesen existirt, so ist auch dessen Fortexistenz unmöglich) trotz seiner den gewöhnlichen Ansichten über Willensfreiheit, Vergeltung etc. widersprechenden Ansicht, legt Rinne auf die Einheit des Bewusstseins so entschiedenes Gewicht, dass wir uns einen Augenblick damit beschäftigen müssen.

In der Behauptung einer Einheit des Bewusstseins liegen mehrere der Erfahrung zuwiderlaufende Unrichtigkeiten. Das Bewusstsein wird als eine von den anschaulichen und abstracten Vorstellungen getrennte Thätigkeit oder als ein besonderes mystisches Wesen, das auch einen besonderen Sitz im Gehirne haben müsse, aufgefasst und vorausgesetzt; ferner wird unterstellt, das Bewusstsein sei zu jeder Zeit ein und dasselbe. Es lässt sich aber bestimmt nachweisen, dass weder die eine, noch die andere Voraussetzung mit den Thatsachen übereinstimmt. Wie die geistigen Thätigkeiten die Verrich-

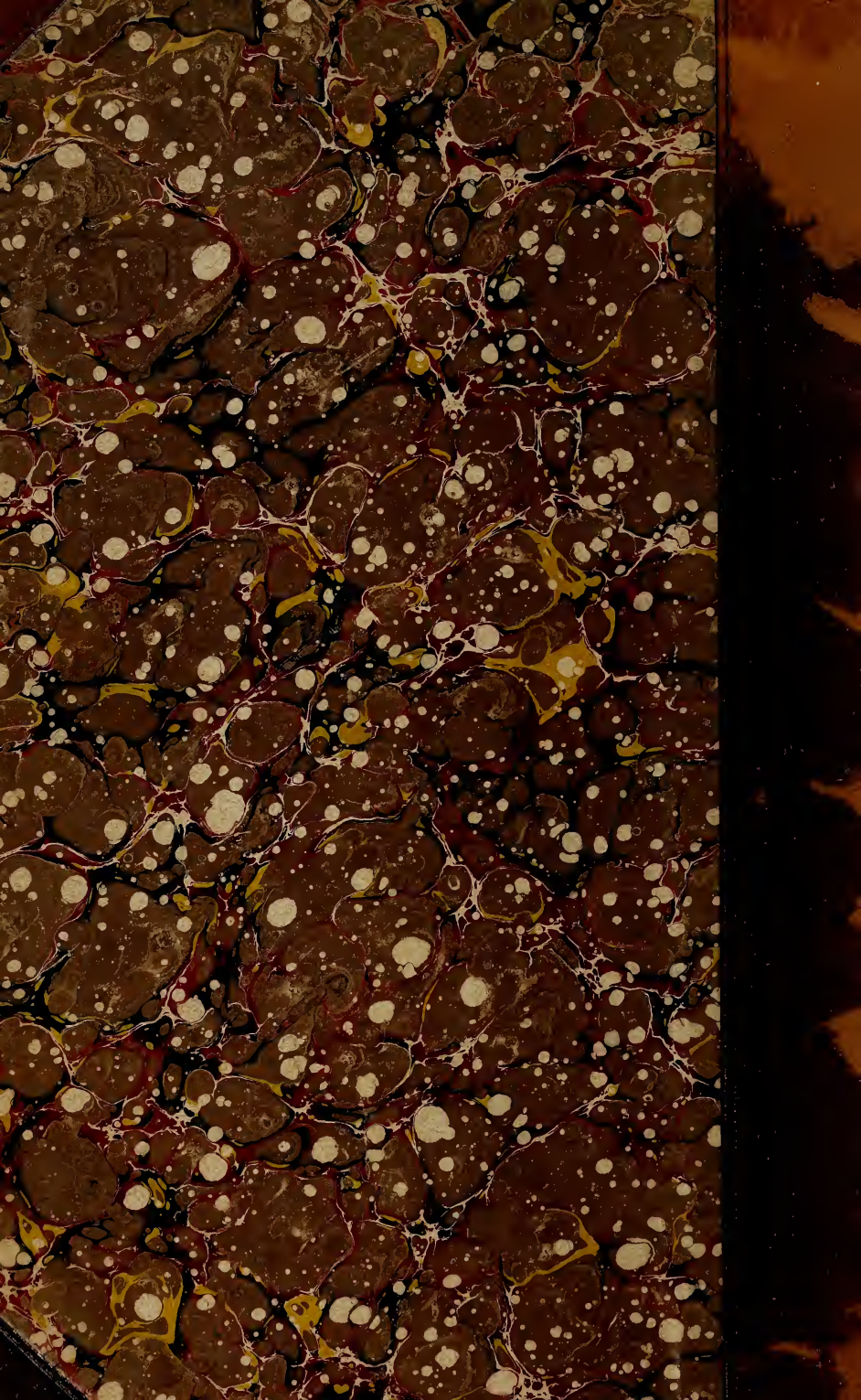
tungen von verschiedenen an der Peripherie des grossen Gehirns liegenden Cellengruppen ausmachen, so ist auch das von diesen Thätigkeiten untrennbare Bewusstsein eine Verrichtung, welche auf verschiedene Theile des Gehirns vertheilt ist. Was den zweiten Theil der Voraussetzung betrifft, dass nämlich das Bewusstsein stets identisch sein soll, so wird er nicht weniger durch die Erfahrung widerlegt. Kein Mensch hat zu jeder Zeit ein gleich umfangreiches Bewusstsein, sondern dieses gestaltet sich je nach der Vollkommenheit der sinnlichen Auffassung und des Gedächtnisses, überhaupt der Erkenntnisswerkzeuge, bei demselben Menschen zu verschiedenen Zeiten höchst verschieden. (Vgl. Ebendaselbst S. 278 u. ff.) Das Bewusstsein als Einheit zu betrachten und dafür den Nachweis eines besondern Sitzes im Gehirne zu verlangen, beruht also auf unrichtiger Beurtheilung des Sachverhaltes.

Wenn sich Rinne ferner zu Gunsten der Existenz eines spiritualistischen Wesens — was beiläufig seinen eigenen bereits angeführten Zugeständnissen diametral entgegensteht — auf den Lichtäther beruft, dessen Dasein auch nicht nach Art eines ponderabeln Dinges bewiesen werden könne; so trifft diese schon von Rud. Wagner und Andern vorgebrachte Hypothese wieder nicht die richtige Stelle. Bevor man von einem ätherischen Agens nach Analogie des Lichtäthers auch nur hypothetisch sprechen dürfte, müsste doch die Wirksamkeit eines solchen ausser der Gehirnthätigkeit vorhandenen Agens auf irgend eine Weise nachgewiesen sein. Selbstverständlich dürfte man dabei nicht verfahren, wie man bei dem Beweise wägbarer Körper zu Werke geht. Bis jetzt aber ist die Wirksamkeit eines solchen hypothetischen Agens in keiner Weise dargethan. Gesetzt aber auch, es gelänge, den Nachweis zu liefern, dass ausser den Thätigkeiten oder Verrichtungen des Gehirns ein ätherisches Agens wirksam sei, so müsste ein solches als Gehirnäther betrachtet werden, für welches man ebenso wenig ein

gesondertes Dasein beanspruchen dürfte, das vielmehr mit der normalen Beschaffenheit des Gehirns erst entstehen, mit dessen Zerfalle aufhören müsste. (Vergl. ebendaselbst S. 213 u. ff.)

Endlich sucht Rinne den Satz: die Identität der Seele im Wechsel der Momente besonders auszuführen, und meint, es möchte wohl neben den wechselnden Qualitäten ein von ihnen trennbarer Kern, das Ich, als dauernder vorhanden sein. (!) Auch dieser Einwurf ist schon von verschiedenen Seiten erhoben und von mir (vergl. Zur Seelenfrage, S. 138 u. ff.) genügend widerlegt worden. Dass er gerade von dieser Seite wiederholt wird, bleibt sehr auffallend. Der trennbare Kern, der die wechselnden Qualitäten als Ich überdauern und identisch bleiben soll, kann ebenso wenig als gesondert existirendes Wesen angesehen werden, als die Verrichtung eines jeden andern Organs ein eigenes gesondertes und unveränderliches Etwas ausmacht. Bei diesem Einwurfe ist nicht bedacht, dass eben die Thätigkeiten nicht identisch bleiben, wenn die einwirkenden Qualitäten einigermaassen different sich verhalten, und dass selbst das für trennbar gehaltene Ich verloren geht, wenn die Cellen der Gehirnrinde bis zu einem gewissen Grade geschwunden oder degenerirt sind. Ein mit der normalen und pathologischen Physiologie des Gehirns vertrauter Arzt sollte solche Einwände, die mit der Erfahrung in so handgreiflichem und grellem Widerspruch stehen, nicht machen, sondern sie allenfalls Theologen und Philosophen überlassen.

Hoffen wir schliesslich, dass in Zukunft die Versuche, eine unhaltbare gegen alle Thatsachen und Beobachtung streitende dualistische oder spiritualistische Erkenntnisstheorie anfzustellen, unterbleiben werden; hoffen wir wenigstens, wenn wir uns, wie wahrscheinlich, hierin täuschen sollten, dass die Bildung recht bald so allgemein werde, dass derartige Versuche sofort mit dem Standpunkte der gesammten Naturwissenschaft für so unvereinbar gehalten

werden, als die Lehre des Pastors Knak mit dem Standpunkte der Astronomie! Wem diese Hoffnungen zu kühn und zu sanguinisch erscheinen, der möge bedenken, dass zur Zeit, als die Bewegung der Erde um die Sonne gelehrt wurde, die Lehre für eine viel grössere Ketzerei galt und eine bedeutendere Umwälzung in der ganzen Anschauungsweise der Zeitgenossen hervorrief, als die monistische Erkenntnisslehre in der jetzigen Zeit zu bewirken vermag.

C. Ueberreuter'sche Buchdruckerei (M. Salzer) in Wien.